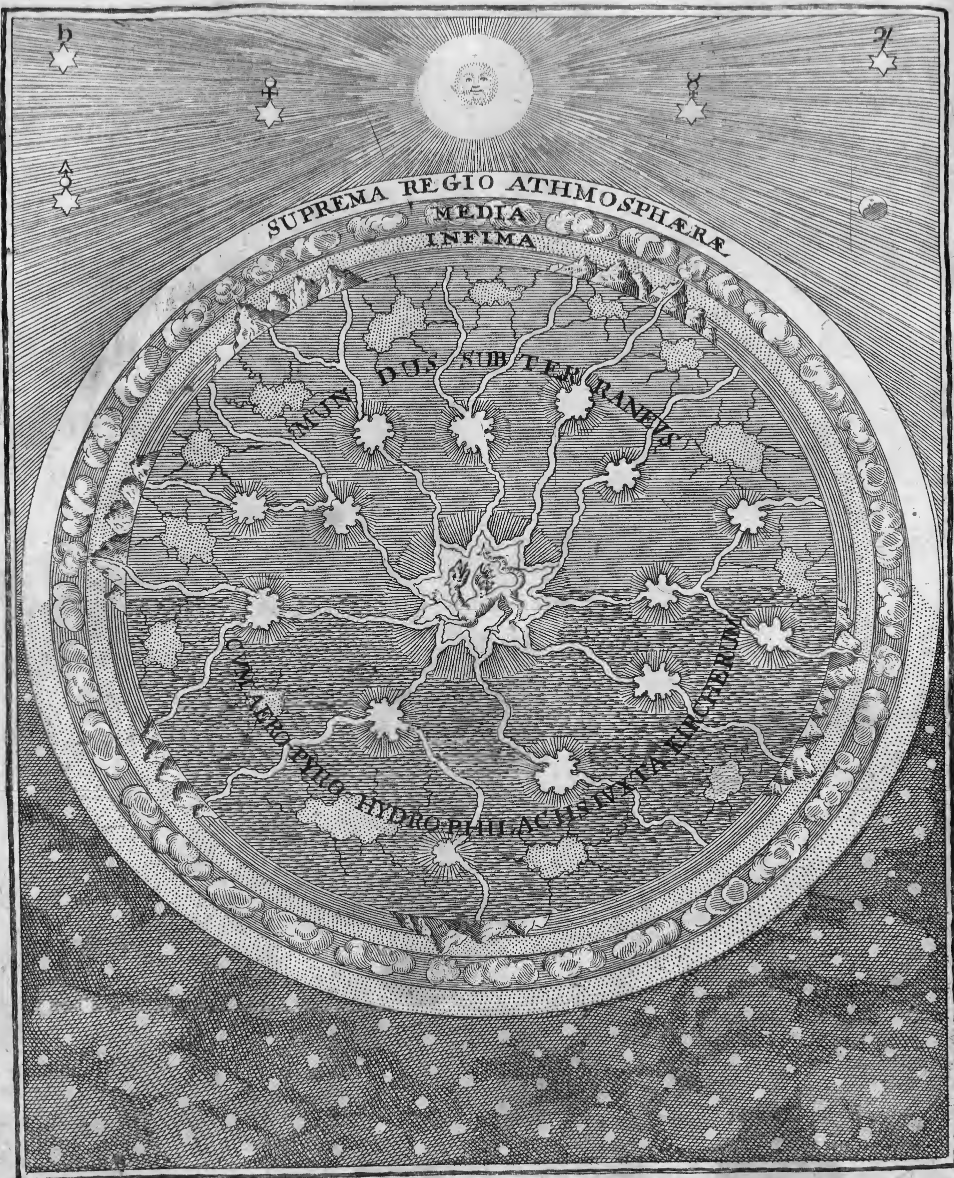




Gutwein Sc: Wirceb:

GEOGRAPHIA
NATURALIS ABSOLUTA,
SIVE
ARCHITECTURA TERRAQUÆ,
ET
MUNDI SUBLUNARIS
AB
AUTHORE NATURÆ
CONDITA,
Ex Principiis Phyſicis & Mathematicis oſtenſa,
&
JUVENTUTI ACADEMICÆ WIRCEBURGENSI
EXPLICATA

à R. P. HENRICO NIDERNDORFF S. J.
Matheſeos Profeſſore Ordinario,

PER THEOREMATA & PROBLEMATA MATHEMATICA
unà cum
METEORIS DIVERSIS ac EXPERIMENTIS CURIOSIS
TERRA MARIQUE.

SUMPTIBUS LOCHNERI & MAYERI BIBLIOPOL. NORIMB.
ANNO 1739.

LIBER SECUNDUS.

WIRCEBURGI, Typis Joannis Jacobi Chriſtophori Kleyer, Univerſ. Typogr.

LIBER SECUNDUS GEOGRAPHIÆ NATURALIS

continet

Primò

Finem, Fundamentum, Materiam, compoſitionem, ſtructuram Terraquæ genericam, & influxum corporum cœleſtium in ſublunaria.

Secundò

Structuram ejus interiorem in ſpecie per Ignem, Aquam, Aërem, & Terram multiformem in ea latentem.

Tertiò

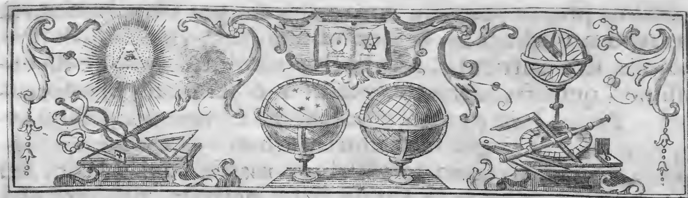
Structuram Terraquæ ſuperiorem Aquaticam, Marium, Fluminum, Fontium, Lacuum.

Quartò

Structuram Terraquæ terreſtrem, variam ejus Fœcunditatem, & Ornatum.

Denique

Affectiones Terraquæ ſuperterraneas aëreas, unà cum diverſis Meteoris, ac experimentis variis Naturæ & Artis.



LIBER II.

GEOGRAPHIÆ NATURALIS.

PROŒMIUM.

TOta hæc aſpectabilis, & in immenſum extenſa *Mundi Machina*, licet ex *Quatuor Elementis*, *Igne*, *Aëre*, *Aqua*, *Terra*, ad ſenſum inter ſe contrariis conſtet, tanta tamen inter ea Eurythmia & Symmetria exiſtit, tam perfectus continuò in ſe agentium ordo, tam ordinata connexio, tam admirabilis cum Antipathiâ Sympathia, & naturalis ſimul ergà ſe invicem inclinatio, ut intimiùs ea conſideranti ſtuporem non minùs, quàm admirationem ingerat. Quomodo unum alteri inimicum amicum, unum alterius impatiens patiens, odiens quaſi & amans, averſum converſum, fugiens proſequens, pugnans coagens, diſſipans continens fiat, omniáque ſuperiora cum mediis, media cum infimis ſine diviſione conjungat, & intimâ unione connectat. Ita ut in unoquoque corpore mixto totius univerſi ſingula, ſi non formaliter, ſaltem virtualiter contineantur, & eſſentiam ſuam & virtutem rebus omni-

Mira Elementorum inter ſe pugnantium amicitia.

omnibus proportionatam communicent per combinationem primarum qualitatum, & per ſubtiliſſimas, volatiles, & ſpirituoſas ſuas particulas, ad effectus plurimos, eósque diverſiſſimos, quos frequenter experimur & ſentimus, producendos. Atque hæc pura & efficaciſſima *Elementorum* ſubſtantia non tantùm in gremio telluris noſtræ, velut in utero communis rerum omnium terreſtrium matris concluditur, ſed continuâ generatione in auram hanc noſtram, plurimis aliis tum inanimatis, tum vegetativis, tum ſenſitivis generandis mirâ fœcunditate effunditur. Ex perfectâ ſiquidem & ſtabili *Quatuor Elementorum* temperie ſunt mixta perfecta, in quibus Elementares Qualitates Primæ, *calor*, *frigus*, *humiditas*, *ſiccitas*, infinitis penè modis temperantur. Unde in hominibus, aliiſque animalibus exiſtunt naturæ diverſiſſimæ, quarum una plùs, altera minùs ex eadem qualitate participat, ita ut nec Melancholici, nec Melancholico-Cholerici, nec Phlegmatici, nec Sanguinei inter ſe conveniant. Temperies enim ſive complexio prorſus *uniformis*, hoc eſt, talis, ut in eâ nulla omnino qualitas prævaleat, dari nequit, cum conſiſtat in indiviſibili, ſuffragante *D. Thomâ*, nec ulla fiat mixtio, ſive temperamentum, niſi una qualitas prædominans agat in alias. Complexio verò *difformis*, juxta quadruplicem *Elementorum* diviſionem, quadruplicem gignit temperiem, nempe *Bilioſam*, in quâ dominatur ignis: *Sanguineam*, in quâ prævalet aër. *Phlegmaticam*, in quâ præabundat Aqua: *Melancholicam* in quâ Terra præſidet. Complexio *bilioſa* juvat ad ingenii vigorem, celeritatem, & acumen: *Sanguinea* facit homines manſuetos, hilares, benignos; ſed frequenter molles & parum bellicoſos: *Phlegmatica* reddit languidos, hebetes, & inſtabiles: *Melancholica* efficit ſtudioſos, cogitabundos, ad conſilia idoneos, firmos in animi motibus. Eæque tam diverſæ in ſingulis hominibus, ut tot penè diverſas naturas in iis videas, quot capita: nihilominùs tamen in tantâ hominum diverſitate & contrarietate conſervatur Harmonia inter tot diſſonantias, commercia inter tot bella, concilia inter tot diſſidi-

In commixtione corporum

&

Temperaturâ complexionum

In Hominibus.

ſidia, converſatio mutua inter tot diſſenſiones in toto terrarum orbe. Quid jam dicam de tot generibus & ſpeciebus animalium Grandium in terrâ, piſcium in mari, fontibus & fluminibus, volucrium in aëre? quid de tot parvis animalculis & inſectis in iisdem? quid de tot ſeminibus vegetabilium infinitorum? partim per viventium fœcunditatem, partim per ſemina ſingularum ſpecierum cum vaporibus & exhalationibus, omnium meteororum principiis, quaquaverſùm facillimè diſſipatorum, & undique generantium? Quid de animalibus domeſticis cicuratis, elephantis, camelis, equis, aſinis, vaccis, ovibus, canibus, cattis? quid de feris ſylveſtribus, leonibus, leopardis, tygridibus, apris, urſis, ſimiis, cervis, capreis, leporibus, lupis, vulpibus? quid de piſcibus aquarum, draconibus, balænis, ſyrenibus, elephantis, crocodilibus, monocerotibus, delphinis, equis, bobus, vitulis, porcis, lupis, canibus, cattis marinis? ſturionibus, ſalmonibus, luciis, anguillis? Quid de avibus incedentibus in terrâ, gallinis, pavonibus, phaſianis, gryphibus, ſtruthionibus, perdicibus? amphibiis, pelicanis, cygnis, anſeribus? volantibus in altum aquilis, ardeis, urogallis, falconibus, vulturibus, milvis, corvis, picis, craculis, ciconiis, pſittacis, columbis, turdis, ſturnis, philomelis, fringillis, hirundinibus, paſſeribus? Quid de inſectis infinitis? taceo innumerabiles eorum pullulagines vegetativis & ſenſitivis infeſtas in carie lignorum, in Salviæ, florum & herbarum ſtaminibus ovula minutiſſima: in corrupto vitis liquore & aceto ſerpentiformes vermiculos: in aranearum retibus ovales globulos inſtar unionum papiliones in erucas, mox in chryſalides, ac deinde rurſus in novos papiliones transmutatos: In cutis humanæ ulceribus & variolarum puſtulis integra vermium hoſpitia: in carne radiis ſolaribus expoſitâ, aut caſeo pulveribus obſito animatas quaſi Atomos: In aëre, ſylvis, hortis, campis immenſos exercitus Apum, muſcarum, formicarum, limacum, ſcarabæorum, culicum, pulicum, locuſtarum, teredinum, tinearum, lumbricorum; ita ut *Ariſtoteles* L. 3. de Generatione animalium

In Brutis

In Inſectis

lium C. II. dicat: *Quodammodo plena animæ omnia.* Et quidem Teſte Auguſtino; *plus habent admirationis, quæ molis minimum. Plus formicularum & apicularum opera ſtupemus, quam immenſa corpora balænarum. Cum rerum natura nusquam magis, quàm in minimis tota ſit.* Quid tandem de vaſtiſſimâ mole terraquea? Ejusque Pyro-Hydro-Aërophylaciis, aliisque terreſtribus mixtis? tum *perfectis*, ùt lapidibus, metallis, ſemi-metallis, & foſſilibus, Auro, argento, ære, cupro, ſtanno, plumbo, ferro, chalybe, Hydrargyro, Antimonio, Stibio, auripigmento, lapide Cyaneo, Lazulo, Pyrite, Marcheſitâ, Lithargyro, ſale foſſili, Halinitro, Chalcantho, alumine, Asbeſto, Amianto, ſulphure, bitumine? tum *imperfectis terreis*, ùt ochrâ, terrâ ſigillatâ, Lemniâ, Samiâ, Armeniâ, cinere, ſabulo, arenâ, fuligine, carbone, calce, mucore, muſco, capillitio veneris, carie lignorum? *Aqueis*, ùt pluviâ, rore, pruinâ, grandine, glacie, nive, aquis medicatis & diſtillatis? *Aëreis*, ùt vapore, exhalatione, fumo, nubibus, nebulis, aurâ ſerotinâ, anhelitu animalium, exhalationibus occultis, effluviis corporum, halone, virgâ, voragine, pareliis & paraſelenis? *Igneis*, ùt fulgore, fulmine, tonitru, faculis fatuis, lambentibus, Caſtore, Polluce, Helenâ, Pyramide, trabe, columnâ, lanceâ, Dracone volante, aliisque omnis generis Meteoris? Quæ *mixta* tam *perfecta*, quàm *imperfecta* adeò diverſa ſunt & varia in Elementaribus ſuis qualitatibus, ut nullum alteri ſimile, imo ſibi ipſis diſſimilia ſint, & contra ſe invicem pugnantia, totus tamen telluris orbis in tot contrarietatibus conſtans perſeverat: ita ut meritò *Theodoretus* Mundum vocet communem officinam miraculorum Dei. *Athenagoras* Muſicum quoddam organum, cujus Harmonia diſcors, & concors, ùt inquit *Sineſius*, cœlorum, Elementorum, mixtorum, animantium, diverſis vocibus temperata triumphale Deo creatori carmen canit. Dixi *ſibi ipſis diſſimilia.*

In totâ mole Terraqueâ.

Ejusque mixtis perfectis & imperfectis.

Igneis

Ignis namque nunc rarus, nunc denſus: rarus & ſubtilis *lucet, & non urit,* qualem *Bartholinus* memorat è capillis *Chriſtiani* V. Daniæ Regis excuſſum: Flammam *Servio Tullo*

in

in cunis jacenti è capite emicuisse, Author est *Livius : Alexandrum Magnum* inter pugnandum scintillas ex oculis evibrasse, referunt alii: Linguam *Viperæ*, si irritetur, apparere ignem, ajunt *Physiologi: feles* fricatas excutere scintillas lucentes: *Pulmones* marinos noctu lucere, aliaque similia plura perhibentur à multis. Alius ignis est qui *urit* & *non lucet*, ut evenit in salibus, fumo, aquis causticis, herbis medicinalibus, pipere, aliisque condimentis. Alius, qui simul *lucet* & *ardet*, & est communis, qui solus ferè Ignis nomen sibi proprium fecit: ac vehementissimo suo motu partes corporum, aut lacerando comburit; aut poros subtiliter ingreditur, rarefacit, laxat, dilatat; aut liquefacit partes metallorum, easque dissolvit, dividit, separat; aut calcinat humores viscosos; aut exsiccat humentes aquas & vaporiferas. Quales effectus & proprietates in humanis usibus quotidie experimur, & Chymici in operationibus suis manifestant. Ea porrò Vis est tum ignis superterranei in nubibus accensi, decutientis fulmina, tum subterranei in cavernis terræ, ut solis spiritibus seu actuosis exhalationibus, Telluris vastitatem, ponderibus suis in universi medio libratam, & agitationi nativâ suâ gravitate fortissimè repugnantem, vel impresso pulsu instar arteriæ in corpore humano intumescentis erigat, vel tremore suo, sicut Navim in fluctibus titubantem, versùs latera inclinet, ac velut pulvis Pyrius mineris inclusus, obstantia motui suo obstacula intimè penetrando perfringat, disrumpat, & secum transvecta in moliminis consortium trahat. Ignis enim, *Teste Aristotele* L. 2. de Meteor. c. 8. *ubi spiritui admiscetur, fit flamma*, ac fulmineâ propè activitate ad terram conquassandam proximè disponitur, cùm ipsa partim fervore solis extrinsecùs, partim intrinseco subterraneorum ignium calore incalescat. Unde magna copia spirituum intra extráque terram ex naturâ suâ frigidam, & alienum calorem sinu suo foventem exagitat tam diu, donec aëris conclusi & Spirituum igneorum collisio, & terræ fervor, seu ignis intra globi terraquei intestina gliscens subterraneæ tempestatis incentor,

Eorumque stupendis effectibus.

 centor,

centor, ſicuti fervor ſolis in denſo & frigido nubium volumine, tonitruorum ac fulminum Faber exiſtat: aut, velut in corpore animantium contrariis humoribus diſturbato fieri ſolet, convulſiones & diſtenſiones nervorum, ſpirituum animalium motiones excitat. Indéque convincimur geminam eſſe radicem terræ motûs: Unam *extraneam*, ſeu ex ſuperiore telluris regione deſcendentem, ſicut aër in turbines ac vortices â procelloſis halitibus convertitur: alteram *internam* ſeu naſcentem è ſpiritibus intra cavernas, mineras, ac metallorum venas generatis; quemadmodum animalia obſtrictis viſcerum ac naturalium vaſorum ductibus â calore vitali ſpiritus interceptos agitante concutiuntur, toto corpore tremunt, &, ſi parva licet componere magnis, vel ſuâ febri Terræ motum referunt, vel hunc ipſius Terræ, quaſi vaſti Animalis, febrim eſſe denunciant. Hæc & ſimilia *Naturæ* portenta ars ipſa imitata eſt in pulvere Pyrio, qualem caſu aut certâ ſcientiâ primùm compoſuiſſe ferunt, quendam Chymicum *Bertholdum Schuvats*, natione Germanum Anno 1379. quo ignes artificiales, tam feſtivi, quàm Bellici excitantur, ſæpe cum horrendis murorum, turrium, domorum, civitatum, Munimentorum, ac Hominum ruinis. Taceo proinde innumera & immania monſtra Pyrobolorum, Bombarum, Granatorum, ſtupparum, funium incendiariorum, ſaccorum, doliorum, tormentorum, grandinum & pluviarum ignearum, & omnis generis Pyrotechnicorum, Authori ipſi & poſteris peſſimorum, niſi ad utilitatem, aut juſtam Patriæ defenſionem contra iniquos invaſores adhibeantur.

ſupra omnis artis ingenium.

Quin & ipſæ Elementares Aquarum qualitates, licet minùs oculis & ſenſibus appareant, quantam in ſe diverſitatem continent tam fluentes, quàm ſtagnantes? ùt Aquæ marinæ, fluviales, fontanæ, puteales, paluſtrales, diſtillatæ, medicatæ, minerales, pluviales, ſalſæ, amaræ, dulces, venenoſæ, ſalubres? ne dicam de aquis ſupercœleſtibus, quas Deus â principio Mundi ſupra Firmamentum, â noſtris ſublunaribus aquis diviſit quidem, ſed earundem influentias in hæc ſublunaria

Aqueis,

Elementaribus &

naria non ademit, quibus tum ſtellas fixas, & erraticos Planetas humectat & temperat, tum per ſubtiliſſimum ætherem eas ad noſtras has Elementares benigno fluxu derivat. Quemadmodum fusè deducit P. *Kircherus in itinere ſuo extatico* & *Mundo ſubterraneo; ubi ait: Hæ ſupercæleſtes aquæ ſingulis rebus ſuum conferunt vigorem, calidum & humidum radicale inexiſtens corroborant, augent, perficiunt; verbo, idem quod in microcosmo homine præſtat nutrimentum, id in Megacosmo has aquas præſtare unicè tibi perſuadeas velim, ſunt enim totius naturæ, veluti ubera quædam, quæ omnibus ſufficientiſſimum, & inexhauſtum alimentum præbent.* Adeò ut, *Plinius* non inconvenienter aſſeveret: *in nullâ parte majora eſſe miracula, quàm in aqueo naturæ regno.* Sed neque liquidum hoc Elementum invium eſſe mortalibus permiſit naturalis Sapientia: Conſtructis enim *urinatoriis*, ùt vocant, *Campanis*, ſicco ore ac corpore ſub profundo maris deliteſcere, ſpiritum liberè haurire, parvulâ aëris ſphæra reſpirationi per plures horas ſuffecturâ, ſub mediis fluctibus expanſâ; imò & ignem ſalvum, vivumque in vaſis fundo per inimicas aquas circumferre, eóque merſarum navium theſauros expiſcari docuit, quod Anno 1660. ad oras Cataloniæ inſignis Urinator præſtitit, & alii deinceps Angli & Hollandi. Imò etiam, ſicut præſtantiſſimus Angliæ Archiater, ac in Londinenſium Medicorum Collegio Anatomices Profeſſor *Guilielmus Harvæus* admirandam illam humani ſanguinis pecyclosin orbi expoſuit, ita *Kircherus* naturalium ſcrutatorum maximus in Megacoſmo, Aquarum omnium intra Terræ viſcera commeantium, mirabilem fluxum & refluxum demonſtravit, per quem *Natura*, omnis artis Magiſtra, derivatam per occulta Terræ conclavia Maris Aquam excoquit, â ſalſedine liberat, ac per canales, Romanis Aquæ ductibus magis admirandos, humano Generi è perennaturis fontibus propinat ad commoditatem hominum & delicias, ad nutritionem brutorum animantium, ad herbarum, florum, arborum, frugum, omniumque vegetabilium incrementum.

Supercœleſtibus.

Denique

Aëreis naturalibus Denique vix ullum aliud Elementum eſt, cujus proprietatibus vel obſervandis, vel excolendis Geographia naturalis magis inſudet, quam *Aër*, proprium divulgandæ gloriæ temporum inſtrumentum. Inprimis enim *Elaſtica vis* liquoris illius ſpirabilis, è quo vitam trahimus, in tam apertum veritatis meridiem protracta eſt, ut dum alii Pyrium pulverem mutum reddiderunt, jam aër nimiæ compreſſionis impatiens è pnevmaticis ſclopetis glandes plumbeas ejaculari ſit doctus. Ventorum etiam natura, quæ tot difficultatum procellis antiquos ſapientes involvit, captui ita pervia facta eſt, ut Oeoliæ Cameræ variâ arte conſtructæ ventos quocunque ex orbis cardine, florum inſuper & herbarum fragrantiâ odoroſos accerſant. *& ex arte compoſitis.* Nihil addo de Aërometris, Hygrometris, Notiometris, Thermometris, Barometris, Molendinis & Horologiis pnevmaticis, Æolopilis, inſtrumentis Muſicis ab aurâ, velut chorago extemporaneo, impulſis, de puro æthere ex uſualis aëris miſcellâ eliciendo, & quæ alia fuerunt Mathematicæ Theorico - Empyricæ tentamina: ut halitus leviſſimi efficaciâ, quæ graviſſima pondera poteſt attollere, annoſas arbores radicitùs evellere, ingentes moles in omne latus promovere ſolâ multiplicatæ *vectis* virtute. Quantumvis etiam volucrum, non hominum, ſemita in aëre pendeat, reperti tamen ſunt *Architâ* peritiores, qui non modò ligneas aves volatum docuerunt, ſed unus *Peruſinum lacum* volitando trajecit: alter *Norimbergæ, Schwentero* teſte, ex ſublimi ædium loco ſemel ac iterum alligatas ſibi pennas feliciter exercuit: ne memorem tabellarias *Orangii* columbas in Harlemenſi obſidione, & *Caroli V.* in Hiſpaniâ avolantia & revolantia automata. Cùmque navigatio per aërem ſpecies etiam volatûs dici mereatur, dictitavit ejusmodi navim *P. Honoratus Fabri* per amplos tubos compreſſâ aurâ refertos, & P. *Franciſcus de Lanis*, per globos evacuatos mobilem, cui ſi eventus velificetur, digna erit, quæ Argonavis loco inter ſidera collocetur.

Sed quid iſta imbecillis humani ingenii molimina, ſæpè etiam infelicia, ad tot & tanta *Naturæ*, per Ele-

Elementorum virtutem constanter operantis, infinita miracula? præter ea, quæ mortalibus occultat? *multa* siquidem, ùt bene notavit *Plinius, Naturæ miracula in ipsâ Naturæ Majestate penitùs abdita*: Quin & ipsa Elementorum compositio tam recondita, confusa & commixta in omnibus corporibus existit, ut nullum eorum humanis oculis pateat simplex & purum, sed singula sub aliquo schemate delitescant: *Aër* quidem sub exhalationibus & vaporibus: *Aqua* sub salsis, nitrosis, ac lutosis humoribus: *Ignis* per lucem obscuram & materias combustibiles conspicuum se reddat: Nec ipsa *Terra*, quam videmus & calcamus, pura est, sed permixta aëre, aqua, igne, sale, sulphure, nitro, aliisque mineralibus ac metallis, tam variis mirisque modis, ut humano ingenio nequeant penetrari.

valde parum Naturæ Mysteria indicantibus;

Tria tamen præcipuè in hoc mundo consideranda proponit D. Bernardus serm. 3. de Pentecoste, his verbis: „ Tria in magno, hujus mundi opere cogitare debemus, videlicet „ quid sit? quomodo sit? & ad quid sit constitutus? Et in „ esse quidem rerum inæstimabilis potentia (*scilicet Divina*) „ commendatur, quod tam multa, tam magna, tam multi- „ pliciter, tam magnificè sunt creata. Sanè si in modo ipso „ sapientia singularis elucet, quod hæc quidem sursum, hæc „ verò deorsum, hæc in medio ordinatissimè sint locata. „ Si verò ad quid factus sit mediteris, occurrit tam utilis be- „ nignitas, tam benigna utilitas, quæ etiam ingratissimos „ quosque multitudine, & magnitudine beneficiorum possit „ obruere, potentissimè siquidem ex nihilo omnia, sapien- „ tissimè pulchra, benignissimè utilia sunt creata. Veruntamen „ & fuisse novimus ab initio, & adhuc multos esse vide- „ mus in filiis hominum, qui bonis inferioribus sensibilis hujus „ mundi, totâ sensualitate depressi, totos se dederunt his, quæ „ facta sunt, quonam modo, vel ad quid facta sint, negligentes. „ Quid istos nisi carnales dicamus? paucissimos esse jam ar- „ bitror: legimus tamen nonnullos quandoque fuisse, qui- „ bus summum studium fuit, atque unica sollicitudo, mo- „ dum „

Ipsa verò Natura in suâ Essentiâ, modo & fine manifestè demonstrat Divinam Potentiam, Sapientiam, Bonitatem.

„ dum & ordinem investigare factorum, adeò, ut plerique
„ non modò utilitatem rerum perquirere dissimulaverint, sed
„ & ipsas magnanimiter spreverint, cibo parcissimo vilissi-
„ móque contenti. Ipsi quidem sese Philosophos vocant,
„ sed à nobis curiosi, & vani rectiùs appellantur. Utrisque
„ igitur successerunt Viri prudentiores, qui nimirum ea,
„ quæ facta sunt, & quomodo facta sunt, transilientes, in-
„ tenderunt aciem mentis, ut ad quid facta sunt, viderent.
„ Nec latuit eos, quoniam omnia propter semetipsum fecit
„ Deus, omnia propter suos. In eo quippe, quod dicitur,
„ omnia propter se, præveniens commendatur origo: in eo
„ autem, quod dicitur omnia propter suos, magis exprimi-
„ tur fructus sequens: omnia fecit propter semetipsum, gra-
„ tuitâ videlicet bonitate: omnia propter electos suos, pro
„ eorum scilicet utilitate, ut illa quidem efficiens causa sit,
„ hæc finis. Hi sunt spirituales viri, sic utentes hoc mundo,
„ tanquam non utentes, sed in simplicitate cordis sui quæ-
„ rentes Deum, ne illud quidem magnoperè vestigantes,
„ quonam modo mundialis hæc machina volveretur. Primi
„ voluptate, secundi vanitate, tertii veritate impleti, agno-
„ scunt ex creaturis & amant finem, qui est Dei Gloria,
propter hanc enim creatus est homo, & propter hominem tota mundi machina condita est, ut bene in ea vivendo vitam consequatur æternam. Hic quoque Finis noster est Laboris & Geographiæ præsentis, ut considerando Naturalia cognoscamus *Potentiam*, *Sapientiam*, *Bonitatem* Dei creantis omnia ex nihilo, & conservantis per media & causas universales supernas, stellas nempe & sidera errantia, quæ perpetuo cursu Terraquam ordinatissimè oberrando, eam excitant, restaurant, & in suo vigore conservant ad bonum & utilitatem omnium tam malorum quàm bonorum Mortalium in hâc Terrâ ad breve tempus peregrinantium, ac juxta finem à Creatore intentum juvant, ut æternam in cælo patriam nobis destinatam faciliùs tandem ingrediamur. Hinc primò sit

Quam agnoscere revereri, & amare oportet.

CAPUT

CAPUT I.

De Fine Mundi aſpectabilis, & influxu Siderum generico & ſpeciali in ſublunaria.

ADmirabilis illa Cœleſtis Sphæra ſupra Elementarem noſtram Athmoſphæram & Terraquam à Deo Conditore non ideò tantùm videtur eſſe ſuperiùs collocata, ut cœlum è terra, ex inſtabili ſuo domicilio, & civitate non permanente, aſpiciat homo ſecundùm illud Poëtæ: *Os homini ſublime dedit, cœlúmque tueri juſſit, & erectos ad ſidera tollere vultus*; ſed etiam ut mirabiles ejusdem effectus in ſphæram noſtram, nobísque vicinam defluentes attentiùs conſideremus, & ad Deum mirabilium horum Effectorem cognoſcendum & amandum altiùs erigamur. Hinc meliùs *Plato* aſſerebat, Hominem in Univerſi meditullio fuiſſe à DEO collocatum & erectum, cæteris animantibus terram ſpectantibus, ut immenſam illam divini operis fabricam contemplando, ad cœli futuri aliquando domicilii deſiderium excitetur. Dum non nudè tantùm aſpicit *Solem*, aureum iſtud cœli jubar, argenteas *Lunæ* phaſes, *Planetas* reliquos ſine errore errabundos, *Stellas* omnes perpetuo & æquabili motu ſine quiete fixas, minimè ſine effectu ſteriles, aut otioſas, ſed influentes miris modis in humanum commodum contemplatur. Non enim tantummodò nôſſe ſatis eſt, quo in loco conſiſtant ſidera, quis eorum motus, quinam mutui aſpectus & congreſſus, quis eorum ortus & occaſus, aliáque plura ſimilia, ita ut in nuda rerum cœleſtium conſideratione conquieſcat animus, ſed earum cauſas, effectus, fines indaget; ſiquidem nullus in hoc Univerſo motus ſine fine, nullus effectus ſine cauſa exiſtit. Indulgendum quidem aliquid rudibus, ac ſimplici vilium hominum plebeculæ, qui inter terræ hujus filios, beſtiis ſubinde, quàm homi-

Homo non tantùm ut cœlum aſpiciat, ſed ut opus Dei conſideret creatus eſt.

tanquam domum æternam ſibi ædificatam.

Ignorantia hujus nec plebi, nec

opificibus aut ruricolis. hominibus ſimiliores, oculis, naribus, ore, capite, & toto corpore in hæc terrena unicè propendent, & murium ac talparum more, inter tot lumina cœcutientes, terram eviſcerant, nec quidquam de cœleſtibus animo volvunt: illis etiam, qui cum opificibus & ruricolis ſolùm vident orientem mane *Solem*, aut veſpere occumbentem, ſolitas variantis *Lunæ* phaſes, cœleſtéſque *Siderum* innumerabilium faculas admirantur, dum ſummo mane ante auroram labores inchoant, rursúmque in ſeram noctem viles mercenarii producunt; vident illa quidem cœli phœnomena & obſtupeſcunt, neque tamen ſuis laboribus occupati tot luminarium cœleſtium cauſas diſcutiunt, aut quid circa ſe, aliáſque res occurrentes in tot alterationibus & motibus quotidianis efficiant. Quod verò literati, docti, ingenioſi, quos vel ſupra cæteros mortales altiùs natalium conditio evexit, vel à duris laboribus & abjectis occupationibus fortuna exemit, ac gentibus etiam, populíſque regendis præfecit, quod ii, inquam, voluptatibus & deliciis terrenis immerſi, atque inter otia & ludicra negotia ſepulti, dies noctéſqne tranſigant, rerum omnium cœleſtium prorſus ignari & incurii, non aliter *Solem* quandoquè obliquè tantùm aſpiciant, quàm bruta inter paſcua, dum illius radiis à tergo icti fugiunt, & ad umbram declinant, aut cœli lucem averſati, velut Canis *Lunam*, aut *Sirii* fulgentis aſtrum allatrent; hoc enim verò generoſos illuſtréſque animos non parùm dedecet, reddítque etiam vulgo viles, deſpicabiles, & ignorantes.

Multo minùs literatis & populum Regentibus ignoſcenda eſt.

Reges inde diſcunt ſuos regere. Unde ut hanc infamiam declinarent non pauci fuerunt quovis tempore, etiam Reges, Principes, ac Viri Illuſtres, quibus cura & voluptas fuit corporum cœleſtium motus atque effectus rimari, & inde *Divinæ Sapientiæ* manifeſta argumenta, leges, modúmque etiam terrena moderandi depromere.

ati Salomon. Omnium Caput & Princeps eſto Rex *Salomon*, qui ùt ipſe teſtatur *Sap. 7.* à Deo accepit, ut ſciret commutationes temporum, Anni curſus, & ſtellarum diſpoſitiones: *Joſue* Dux Populi Iſraëlitici curſum Solis ad occaſum deproperantis, & probè novit, ac ſti-

tit

tit; Rex *Ezechias* Gradus ac lineas in Horologio Achaz notas ac numeratas habuit, ut taceam plurimos *Chaldæorum*, *Arabum*, *Ægyptiorúmque* Reges ac Principes ſapientiſſimos, lubeat recolere ſolos Europæ noſtræ Reges, Principes, Nobiles rerum Aſtronomicarum ſcientiâ inſigniter inſtructos: Imperatores Romanos *Julium Cæſarem*, & *Octavium Auguſtum*, *Rudolphum II. Mathiam I. Ferdinandum III. Leopoldum I.* Auſtriacos: *Alphonſum X.* Hiſpaniæ, *Fridericum II.* Daniæ Reges, aliosque non paucos Imperii Principes, qui ſupremum mundi *Rectorem* imitati, non ita inhærebant moleſtis regni terreni negotiis, quin frequenter etiam ad cœli ſiderei regimen, aut ipſimet, aut certè per alios rerum cœleſtium peritos, animum curasque converterent, & inde â mirabili ſymmetriâ, & ordine regni ſiderei nunquam interrupto aut luxato, diſcerent ſapienter terrena moderari.

aliique antiqui.

& moderni Reges

Abſit tamen ut Chriſtianus Philoſophus ad ſomnia & ſuperſtitiones *Chaldæorum*, *Ægyptiorum*, *Arabum*, *Hebræorum*, *Priſcillianorum*, aliorumque impiorum & ignorantium Aſtrologaſtrorum, humanæ reipublicæ nocivas, attendat, qui ex Centiloquiis ſive *Aphoriſmis* antiquorum *Horoſcopos*, *directiones*, ac *revolutiones*, vanè ſuperſtitioſè impiè combinando, libertatem hominis peſſumdant, inſulſa & ridicula garriunt de matrimoniis, rixis conjugum, & numero Liberorum, de ſervis, jumentis, itineribus, divitiis, fortunis, dignitatibus, alisque ſimilibus, qui *fatalibus ſtellis*, ùt *S. Leo* reprehendit Epiſt. 71. *animas hominum & corpora adſtringunt*; ſed ad *Chriſtianam Aſtrologiam* naturali Philoſophiæ conformem, quæ ex Aſtrorum ſeu errantium, qualitatibus, motibus, conjunctionibus, oppoſitionibus, congreſſibus, digreſſibus, ortibus, occultationibus, ſimilibusque accidentibus, calores, frigora, pluvias, ſiccitates, ventos, annorum tempeſtates, aliasque aëris mutationes, ad agriculturam, Nauticam, Medicinam, totamque vitam humanam obſervat, & rationem inquirit unde fluvii intumeant, maria exundent, ſævæ hyemes & calores ardentiſſimi urant & ferveant: unde anni amœni & triſtes; unde

Non ſecundum Ethnicorum ſuperſtitiones

ſed Chriſtianam Aſtrologiam,

Utilem vitæ humanæ.

unde pingues & macilenti: unde annona, ſterilitas, ſanitas, morbi, lues, contagia, peſtes, ac frequentes mortalibus mortes eveniant: Longâ ſiquidem experientiâ compertum eſt jam à multis ingenii ſagacioris *Aſtronomis* adnotatum, *Sideribus* ineſſe virtutem aliquam & efficaciam in hæc ſublunaria, ita ut cum ratione negari vix valeat. Quod ut meliùs intelligatur ſyſtema Mundi recolligendum eſt.

§. I.

Syſtema Mundi & rerum in hoc ſenſibili Mundo exiſtentium ordo.

1. SEcundùm ſyſtema Catholicum Lib. 1. explicatum & ſacris literis conforme, *Sol*, cæteraque *Sidera* circa *Tellurem* immotam moventur.

Ordo cœleſtium corporum.

2. *Luna* circa Terram, proxima; circa *Solem* verò reliqui Planetæ, *Mercurius, Venus, Mars, Jupiter, Saturnus*: Firmamentum *Stellarum* Fixarum à Tellure maximè remotum, eique concentricum. Supra Firmamentum aquæ ſupercœleſtes, denique cœlum Empyreum. De Aquis ſupercæleſtibus hic non agimus, propoſitus enim tantùm eſt Mundus aſpectabilis & Geographicus.

Sol & Luna directi.

3. *Sol* & *Luna* in ſuo curſu ſemper ſunt *directi Planetæ* & ſecundùm ordinem ſignorum Zodiaci incedunt ab *Ariete* in *Taurum*, & ſic conſequenter usque in *Piſces*. Reliqui quinque Planetæ fiunt quandoque retrogradi, & incedunt contra ordinem ſignorum, puta ab *Ariete in Piſces* &c. *Saturnus* quidem & *Jupiter* ſemel in anno; *Mars* ſemel quovis biennio; *Venus* ſemel ſingulis ſesquiannis; *Mercurius* quotannis ferè quater.

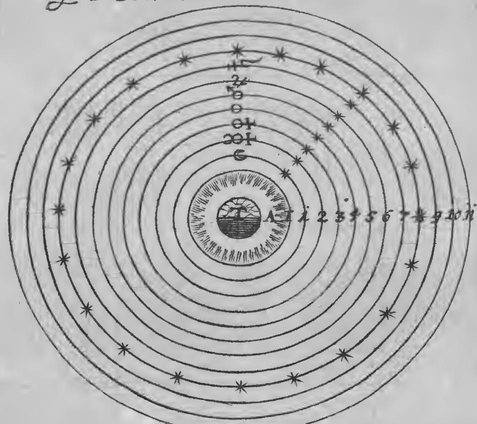
Reliqui ſubinde retrogradi.

Omnes jam Perigæi jam Apogæi.

4to. Omnes *Planetæ* quandoque ſunt *Perigæi*, id eſt, Terræ viciniores, quandoque *Apogæi*, id eſt, à Terrâ remotiores, variamque inter ſe tum conjunctionem, tum oppoſitionem, aliasque diſtantias ſuo curſu ordinatiſſimo acquirunt.

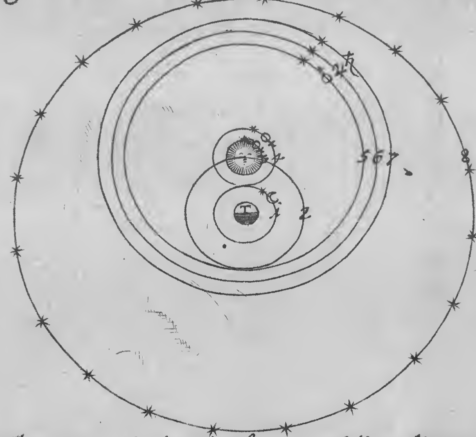
5to.

SŸSTEMA PTOLEMEI.



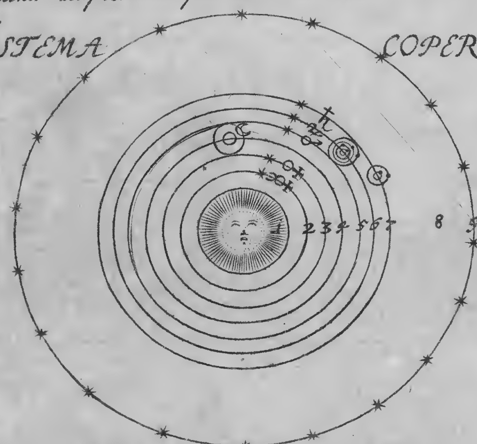
Terraqua. Aër. Ignis. 1 Coelum Lunæ. 2. Mercurij. 3 Veneris. 4. Solis. 5 Martis. 6. Jovis. 7 Saturni. 8 fixarũ. 9 etiõ crÿ-stallinũ duplex. 11. primum mobile.

SŸSTEMA TŸCHONIS à BRAHE.



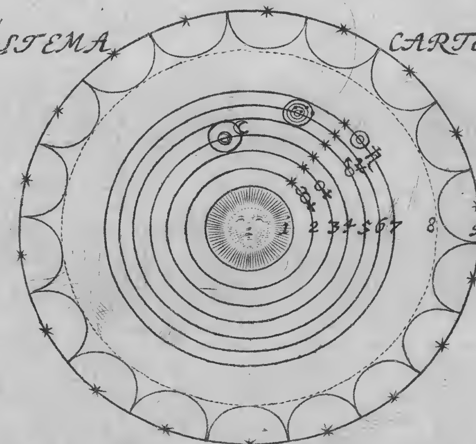
Terraqua. 1. circulus Lunæ. 2 Solis. 3 Mercurij. 4. Veneris. 5 Martis. 6 Jovis. 7 Saturni. 8 Stellæ fixæ.

SŸSTEMA COPERNICI



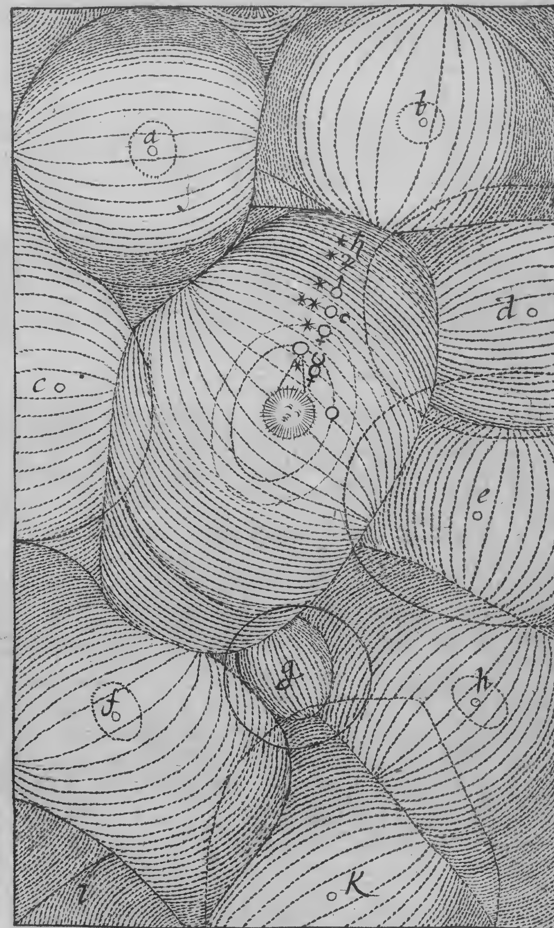
1. Sol. 2 Sphæra Mercurij. 3 veneris. 4 terræ, circa cuius centrum volvat Luna. 5 Martis. 6 Jovis, circa quē quatuor Satellites. 7 Saturni, circa quem duo Laterones. 8 Spatium æthereum 9 fixæ.

SŸSTEMA CARTESII



1. Sol. 2. orbita Mercurij. 3. veneris 4 terræ. 5 Martis 6 Jovis 7 Saturni. 8 Spatium æthereum. 9 Stellæ fixæ, in suo peculiari quoq; vortice.

VORTICES CARTESII



S: Vortex Solis, in cuius centro Sol, Mercurius, Venus, terra, Mars, Jupiter, Saturnus, a.b.c.d.e.f.g.h.i.k. peculiares vortices Stellarum fixarum.

510. *Stellæ* verò *Fixæ* in Firmamento eandem ſemper ſervant continuo ſuo motu diſtantiam.. De his earumque effectibus in Planetas, Planetarum verò in ſublunaria, noſtramque Athmo-Sphæram, nunc plura dicentur ad Geo- & Hydrographiam meliùs cognoſcendam neceſſaria. *Stellæ fixæ nec apogææ nec perigææ.*

§. II.

Influxus Stellarum Fixarum in tres Planetas Superiores.

AN *Stellæ Fixæ* in Firmamento habeant influxum immediatum in hæc ſublunaria incertum eſt, nec ullâ experientiâ oſtendi poteſt, videturque illarum virtuti & activitati finitæ repugnare nimia Firmamenti (ſecundùm communem ferè Aſtronomorum ſententiam 210000. Semidiametrorum à Terrâ) diſtantia, omnem tamen eis virtutem, quam in tres ſaltem ſuperiores Planetas exercere valeant, non abnuimus, ne tot tamque excellentia corpora in cœlo otioſa prorſus eſſe dicamus; videtur enim hic ordo influentiarum cœleſtium in hæc ſublunaria ordinatiſſimus, & Divinæ providentiæ maximè conformis, quo per *ſuprema* dirigit *media*, & per *media infima* gubernat. Atque ſic nimiâ multitudine cauſarum cœleſtium in hæc inferiora congruenter ſublatâ, faciliùs de effectibus vicinioribus judicamus. *Fixarum influxus in ſublunaria incertus.*

Quod verò quædam ſtellæ fixæ à *Poëtis* & *Aſtronomis* dicantur aliquos effectus producere in ſublunaribus E. g. *Plejades* & *Hyades* cum Sole orientes commovere pluvias: *Orionem* cum eodem concitare turbines & tempeſtates: ambas *Caniculares* circa Solem magnos ciere calores; non hæc à dictis ſtellis proveniunt, aliàs enim eædem cauſæ eundem ſemper effectum producerent; ſed quod initio Maji, quando cum Sole oriuntur *Plejades*, frequenter pluat, cauſa eſt *1mò*, quia tunc Sol propinquior fit Athmoſphæræ versùs Polum Arcticum per hyemem addenſatæ, quam rarefactam diſſi- *Antiquorum ſententia refellitur.*

diſſipat, & cum ventis Borealibus ad noſtras regiones jam magis calentes propellit, & in pluvias reſolvit. Non tamen ſemper hoc fit, eoquòd alius & alius Planetarum cum Sole concurſus fiat de anno in annum.

2dò. Quod circa initium Junii, præſertim in mari occidentali, vehementiùs graſſentur venti Boreales, non fit, quia tunc ſignum *Orionis* exoritur; ſed quia Sol tunc Polo Arctico vicinior Athmoſphæram Borealem ſenſim rarefactam in patulum mare propellit, illúdque commovet, & in fluctus extollit.

3tiò. Quod circa finem Julii & initium Auguſti ſoleat eſſe calor exceſſivus, id non à *Canicularibus* provenit, aliàs ſemper tunc deberet eſſe calor exceſſivus; ſed quia Sol à Polo Arctico tunc versùs Auſtrum integro ferè ſigno receſſit, ventóque Boreali ceſſante, incipiant dominari Auſtrales, qui *Solis* calorem magis intendunt, eóque magis, quò magis calidus Planeta tunc *Soli* vicinus.

Licet lux fixarum ad nos perveniat, non tamen aliæ qualitates, contrarium habentes.

4tò. Nec obſtat, quod *Stellæ fixæ* Lucem ſuam æquè ac *Planetæ* ad Terram uſque propagent, adeóque etiam alias ſuas qualitates; nam *Lux*, quia contrarium poſitivum non habet, faciliùs ad longiſſimam diſtantiam propagatur, quàm aliæ qualitates, quæ contrarium patiuntur, ùt ſunt, calor, frigus, ſiccitas, humiditas.

Videntur itaque *Stellæ fixæ* agere in tres ſuperiores Planetas, *Saturnum, Jovem, Martem*; Hi verô in inferiores, *Solem, Venerem, Mercurium, Lunam*, ac ipſam denique *Terram*, modò quidem potentiùs, modò remiſſiùs, prout nimirum viciniores ſunt, vel magis remoti.

§. III.

Influxus Planetarum in hæc Sublunaria.

Influxus non à ſole tantùm.

I. QUod autem *Planetæ* influant in Sublunaria, experientiâ ſatis manifeſtâ colligitur ex ſolis anni tempeſtatibus tam variis inter ſe, ut innumeros alios & mirabiles effectus paſſim evenientes omittam. Has enim tempeſtates non à *Sole*

Sole tantùm, sed à reliquorum etiam *Planetarum* variâ combinatione provenire necesse est; cùm nimirùm singulis annis idem prorsus sit ad sensum nostrum, his quatuor anni temporibus, situs & applicatio *Solis* ad Terram, cur nihilominùs diversis annis adeò diversa sunt hæc eadem anni tempora, ita ut nullus ferè annus alteri quoad tempestates conveniat? Cur tempus *Vernum*, uti & *Autumnale* unum temperatius altero? Cur *Hyems* una sævior alterâ? Cur *Æstas* una est alterâ siccior, ferventior, sterilior, aut fœcundior? *sed etiam à reliquis Planetis*

2. An fortè ais? Diversitas illa *Veris* aut *Æstatis* oritur à residua copia nivis, quæ *Hyeme* præcedente major cecidit, quàm aliis annis, aut à pluviis, aut ventis insolitis.

3. Sed rursum interrogo, cur hyeme anni præcedentis plùs nivium cecidit? cur venti ac pluviæ magis insolitæ exstiterunt, quàm hyeme hujus Anni? cùm tamen Sol eodem semper modo has Anni redeuntis Tempestates pertranseat, & *Stellæ fixæ* quotannis eundem situm ad solem & seipsas retineant? nisi *Planetas*, ut concausas hujus diversitatis, *Soli* adjunxeris, qui vario situ, motu, combinatione, & applicatione, Vernum, Æstivum, Autumnale, & Hyemale tempus quot annis varient. *in hæc sublunaria.*

4. Hinc diversi halitus & vapores è Terræ visceribus excitantur: hinc insolitæ tempestates & grandines: hinc venti exotici, nubifragia, inundationes fluminum, & Marium: hinc ingens copia murium, muscarum, crabronum, vermium, serpentium, aliorumque insectorum: hinc pestis, febres calidæ, lues pecorum, aliique morbi universales & contagiosi: hinc difficultates respirationum, affectiones molestæ pectorales tussium & catharrorum, acriores dolores dentium, calculi, cholicæ, podagræ, artritidis, variáque corporis & animi turbati mala, quæ alio tempore, aut nulla notantur, aut rarissima, aut saltem mitiora sunt. *Ex eorum*

5. Neque alia causa sufficiens tantæ diversitatis afferri facilè poterit, quàm diversæ illæ constellationes Planetariæ, diversæ conjunctiones & oppositiones, diversi motus tum *variis combinationibus.*

communes tum proprii, modò directi, modo retrogradi, modò Apogæi, modò Perigæi, in tam variâ compositione qualitatum contrariarum caloris, frigoris, humiditatis & siccitatis.

Solis tamen magis notabiles, quàm reliquorum Planetarum,

6. Atque has quidem Primas, aliasque secundarias Qualitates, veluti quædam profluvia, *Planetæ* è suo corpore suaque substantiâ emittunt in omnem partem, eaque una cum lumine, vel directo, vel reflexo, vel refracto, vel obliquo, tanquam vehiculo, corporibus sublunaribus subtili quâdam influentiâ communicant, *Sol* quidem & *Luna* magis notabili, reliqui verò *Planetæ* minùs sensibili, prout minor vel major singulorum propinquitas, aut remotio, aut activitas est: eo ferè modo, quo corporum odoriferorum terrestrium major vel minor est copia halituum & transpirationum, adeoque etiam major vel minor sphæræ activitatis operatio & efficacia.

§. IV.

Influxus Solis in Sublunaria.

Sol opus Dei excelsum

VIx aliud est in patentissimo hujus Mundi Theatro Phœnomenon adeò spectabile, magnificum, ac prorsùs admirandum, quàm *Sol*, siderum Rex, vas admirabile, opus Dei excelsum, *teste Scripturâ*, lucidissimus Mundi oculus, qui suo innumerabili tot fulgentium luminarium comitatu nobis foris velut in vestibulo ostentat interioris Aulæ cœlestis gloriam, ac Divini Numinis cœlo inhabitantis Majestatem.

rebus omnibus splendorem tribuit

2. Quidquid etiam in hoc orbe terrarum nobile, pretiosum, & à mortalibus æstimatum, à sole splendorem & pretium accipit. Absque hoc splendidissima quæque sunt obscura, squallentia tenebris & tristis umbræ peplo obducta. Sole namque subducto curiosos oculos non recreant virentia Terræ germina, nec fructus, nec flores aut sumptuosa Regum Peripetasmata, non lucent Gemmæ, nec uniones, nec

nec adamantes, non micat aurum, non ſplendet argentum: Inter Aulas & ſtabula, inter fimeta & viridaria, inter Palatia & rudera abſente ſole vix ulla eſt differentia: Imagines & Picturæ nobiles, artificioſæ machinæ, ſculpturæ mirabiles, urbes, integræ regiones ac provinciæ & dimidia Terræ facies Sole occidente umbra ſunt.

3. *Sol* igitur eſt illa Mundi lux illuſtriſſima, quæ quotidie noctis fugat tenebras, lucem nobis ac rebus omnibus objectis ſplendorem impertitur, & diem amabilem reducit. *fugatis tenebris.*

4. *Sol* quotannis revocat Veris delicias, flores emortuos reſuſcitat, hortos & agros redanimat, æſtatem accendit, fructus excoquit, maturat frumenta, vires inſtaurat mortalium, & vitam reddit vivaciorem. Adeò ut neminem, ne dicam inter literatos, ſed vulgus etiam aliquo ſenſu & ratione præditos, reperiri arbitrer, qui *Soli* has virtutes in ſublunaria adimat. *Omnia viventia vivificat.*

5. Quis enim eſt, dummodo ſenſum communem omnibus animantibus habeat, qui non ſentiat ad Solis radios ſe ſuaque calefieri, caput oculosque ſibi obtundi, nives diffluere, indurari lutum, quævis vegetabilia creſcere, aperiri Terram, exſiccari paludes & loca humida, muſcas jam emortuas reviviſcere, aliosque infinitos effectus ſi non formaliter, ſaltem diſpoſitivè produci, & quidem tantò amplius, quantò *Sol* altior ſupra terram & Horizontem elevatus, propior ad verticem noſtrum aſcendit. *Teſte experientia.*

6. Quis non advertit tempore Autumni, *Sole* è noſtro Hæmiſphærio ad partes auſtrales recedente, non tantùm dies, ſed & flores & herbas, agros & arbores, prata ac nemora paulatim emori atque deficere; eodemque *Sole* ſub vernum tempus ad noſtras partes Boreales redeunte, denuò animari, & ſenſim ad priſtinum vigorem, ac formam refloreſcere, diſſolvi frigora, ac rebus omnibus redire calorem, lucem, vitam. Hæc inquam, ſatis nota ſunt omnibus, neque de iis dubitare quisquam valet, niſi deliret. *præcipuè Sole magis accedente ad verticem.*

Denique *Sol* eſt naturæ in ſummo calidæ & ſiccæ,

 hinc

communes tum proprii, modò directi, modo retrogradi, modò Apogæi, modò Perigæi, in tam variâ compositione qualitatum contrariarum caloris, frigoris, humiditatis & siccitatis.

Solis tamen magis notabiles, quàm reliquorum Planetarum.

6. Atque has quidem Primas, aliasque secundarias Qualitates, veluti quædam profluvia, *Planetæ* è suo corpore suaque substantiâ emittunt in omnem partem, eaque una cum lumine, vel directo, vel reflexo, vel refracto, vel obliquo, tanquam vehiculo, corporibus sublunaribus subtili quâdam influentiâ communicant, *Sol* quidem & *Luna* magis notabili, reliqui verò *Planetæ* minùs sensibili, prout minor vel major singulorum propinquitas, aut remotio, aut activitas est: eo ferè modo, quo corporum odoriferorum terrestrium major vel minor est copia halituum & transpirationum, adeoque etiam major vel minor sphæræ activitatis operatio & efficacia.

§. IV.

Influxus Solis in Sublunaria.

Sol opus Dei excelsum

VIx aliud est in patentissimo hujus Mundi Theatro Phœnomenon adeò spectabile, magnificum, ac prorsus admirandum, quàm *Sol*, siderum Rex, vas admirabile, opus Dei excelsum, *teste Scripturâ*, lucidissimus Mundi oculus, qui suo innumerabili tot fulgentium luminarium comitatu nobis foris velut in vestibulo ostentat interioris Aulæ cœlestis gloriam, ac Divini Numinis cœlo inhabitantis Majestatem.

rebus omnibus splendorem tribuit

2. Quidquid etiam in hoc orbe terrarum nobile, pretiosum, & à mortalibus æstimatum, à sole splendorem & pretium accipit. Absque hoc splendidissima quæque sunt obscura, squallentia tenebris & tristis umbræ peplo obducta. Sole namque subducto curiosos oculos non recreant virentia Terræ germina, nec fructus, nec flores aut sumptuosa Regum Peripetasmata, non lucent Gemmæ, nec uniones, nec

nec adamantes, non micat aurum, non ſplendet argentum: Inter Aulas & ſtabula, inter fimeta & viridaria, inter Palatia & rudera abſente ſole vix ulla eſt differentia: Imagines & Picturæ nobiles, artificioſæ machinæ, ſculpturæ mirabiles, urbes, integræ regiones ac provinciæ & dimidia Terræ facies Sole occidente umbra ſunt.

3. *Sol* igitur eſt illa Mundi lux illuſtriſſima, quæ quotidie noctis fugat tenebras, lucem nobis ac rebus omnibus objectis ſplendorem impertitur, & diem amabilem reducit. *fugatis tenebris.*

4. *Sol* quotannis revocat Veris delicias, flores emortuos reſuſcitat, hortos & agros redanimat, æſtatem accendit, fructus excoquit, maturat frumenta, vires inſtaurat mortalium, & vitam reddit vivaciorem. Adeò ut neminem, ne dicam inter literatos, ſed vulgus etiam aliquo ſenſu & ratione præditos, reperiri arbitrer, qui *Soli* has virtutes in ſublunaria adimat. *Omnia viventia vivificat.*

5. Quis enim eſt, dummodo ſenſum communem omnibus animantibus habeat, qui non ſentiat ad Solis radios ſe ſuaque calefieri, caput oculosque ſibi obtundi, nives diffluere, indurari lutum, quævis vegetabilia creſcere, aperiri Terram, exſiccari paludes & loca humida, muſcas jam emortuas reviviſcere, aliosque infinitos effectus ſi non formaliter, ſaltem diſpoſitivè produci, & quidem tantò amplius, quantò *Sol* altior ſupra terram & Horizontem elevatus, propior ad verticem noſtrum aſcendit. *Teſte experientia.*

6. Quis non advertit tempore Autumni, *Sole* è noſtro Hæmiſphærio ad partes auſtrales recedente, non tantùm dies, ſed & flores & herbas, agros & arbores, prata ac nemora paulatim emori atque deficere; eodemque *Sole* ſub vernum tempus ad noſtras partes Boreales redeunte, denuò animari, & ſenſim ad priſtinum vigorem, ac formam refloreſcere, diſſolvi frigora, ac rebus omnibus redire calorem, lucem, vitam. Hæc inquam, ſatis nota ſunt omnibus, neque de iis dubitare quisquam valet, niſi deliret. *præcipuè Sole magis accedente ad verticem.*

Denique *Sol* eſt naturæ in ſummo calidæ & ſiccæ, hinc

hinc Solares homines dicuntur, qui ſunt complexionis calidæ & ſiccæ, faciei bene coloratæ, liberales, graves, generoſi, ambitioſi, magni conſilii.

§. V.

Influxus Lunæ in Sublunaria.

POrrò ſicut virtus *Solis* in Sublunaria ad oculum manifeſta eſt; ſic non immeritò ſagacioribus ſuſpicionem ingeſſit, etiam *Lunæ* ſubeſſe virtutis aliquid; quod ipſum tandem multiplex, nec obſcura experientia non tantùm ſapientes, ſed & hortulanos & agricolas etiam docuit, cùm adverterent

Lunæ virtus nota eſt hortulanis,

1. à *Lunâ* foveri ſemina, humectari corpora, variari morbos, promoveri partus: *Lunâ* quidem creſcente & aſcendente, feliciùs & uberiùs creſcere ſemina, meliùs implantari flores, frondes, virgulta, frutices, ac arbores inoculari; Contrarium verò evenire eâdem Lunâ decreſcente & deſcendente. Quæ omnia argumento minimè obſcuro illis fuêre, *Lunam* non ſine cauſa toties mutare vultum, atque ab eadem multùm dependere fertilitatem agrorum & ſterilitatem. *Luna* ſiquidem ad fertilitatem conducit, quia affuſo humore terram juſtò aridiorem irrigat; ſterilitatem verò inducit, ſi glebæ multo jam humore ſaturatæ, ſuperveniat novi humoris acceſſio, tunc enim igneæ in terra particulæ ſuffocantur & extinguuntur, unde ſequitur putrefactio, quam nimius humor efficit.

Architectis.

2. *Architecti* in lignis cædendis maximam *Lunæ* rationem habendam cautè monent, unde pro ædificiis nonniſi decreſcente Lunâ ligna cædenda, ad vitandam ſcilicet cariem. Caries enim eſt putrefactionis ſpecies, putrefactio autem ex nimio humore accreſcentis Lunæ oritur, qui Lunâ decreſcente deficit paulatim in lignis. Omnia quoque alia, quæ cæduntur, carpuntur, conduntur, innocentiùs decreſcente *Lunâ*, quàm accreſcente fiunt, quia creſcente Lunâ,

præſer-

3. Dicitur *Maleficus*, quia infestus est maximè frugibus, plantis, vitibus, arboribus, quibus adimit succum necessarium, eorúmque adstringit meatus, ne latiùs excrescant,

4. *Noxius* etiam est animalibus, quibus auget atram bilem, hebetat visum, exsiccat cerebrum, penetrat & exhaurit medullas ossium & dentium. *Noxietas*

5. *Præterea* auram exasperat, hyemes efficit cum excessu frigidas, & annos utplurimùm steriles. Interim tribuit rebus omnibus suam consistentiam præcipuè ipsius Terræ Elemento propter frigidam & siccam suam naturam.

Denique *Saturnini* homines dicuntur, qui habent complexionem frigidam & siccam, coloris terrei & ferruginosi, cogitabundi, melancholici, timidi, tenaces, suspiciosi, ad scientias præsertim speculativas apti. *Saturninorum Hominum complexio*

§. VII.

Influxus Jovis in Sublunaria.

1. JUPITER post *Solem* & *Saturnum* est Planeta maximus: magis Sole, minùs Saturno à Terra remotus: cursu proprio Zodiacum in signa consequentia annis ferè duodecim absolvit, communi etiam tardior Saturno, quia inferior. *Magitudo ♃. Cursus.*

2. Dicitur *Beneficus*, quia aërem serenat, sanúmque animalibus reddit; unde *Jove* dominante arbores, vineæ & agri evadunt fertiles, hyemes moderatæ, attamen nivosæ, anni plerumque uberes & fœcundi. *Beneficentia*

3. Quando autem magis directus regioni cuidam imminet, creat Terræ motus, fulmina, & tempestates, præsertim *Soli* & *Marti* conjunctus: in animalibus auget sanguinem, & corpora impinguat.

Denique cùm sit naturæ calidæ & humidæ, hinc *Joviales* homines dicuntur, qui calido & humido temperamento constant, faciei liberalioris, & rubicundæ, succulenti corporis, hilares, affabiles, prudentes in consiliis, boni judicii, fœcundi, & vitæ longæ. *Jovialium complexio*

§. VIII.

§. VIII.

Influxus Martis in Sublunaria.

Magnitudo ♂. Cursus

1. INfra *Jovem* MARS, Terrâ minor, duobus ferè annis cursum absolvit; quando est in Apogæo, *Soli* conjunctus, vix stellam tertiæ magnitudinis apparentiâ suâ exæquat; quando verò in Perigæo, *Soli* oppositus, Terræ proximus est, *Stellas* suæ magnitudinis apparentiâ superat.

apparentia diversa

vehementia

2. Ac proinde vehementior evadit, ita ut æstate aërem reddat æstuosum, & insalubrem, terram exuret, fontes exsiccet, fulmina & tempestates, subinde etiam Terræ motus exsuscitet.

3. Hyemes quidem nonnihil mitigat; nives tamen accumulat, ventos ac turbines evocat, & frequenter inundationes fluminum & marium: arbores & fructus corrumpit, ac vermes, muscas, crabrones, aliáque insecta producit: animalia malè afficit, bilem flavam adauget, sanguinem accendit, ad morbos calidos & acutos totum corpus disponit.

Martialium complexio.

Denique, cùm sit naturæ igneæ & siccæ, hinc *Martiales* dicuntur homines, qui sunt complexionis calidæ & siccæ, faciei siccioris & quasi inflammatæ, rixosi, inquieti.

§. IX.

Influxus Veneris in Sublunaria.

Magnitudo ♀. cursus.

1. VENUS, lucidissima *Solis* pedisequa, *Solem* mane præcedit, vespere subsequitur, & circa eundem suam orbitam servat, à quo ultra Gradus 49. nunquam recedit eumque circuit plusquàm anni dimidio. Apparet in magnitudine *Marti* Perigæo similis, quando major: Phases etiam patitur *Lunæ* similes prout vario situ Soli opponitur.

Beneficentia.

2. Calore suo moderato calorem Solis fovet, humiditate etiam & frigore modico siccitatem & æstum Solis temperat:

rat: *Sol* interim eidem semper vicinus per suum calorem directum & reflexum disponit illius frigidum & humidum in humorem magis calidum, quem sublunaribus beneficè communicat.

3. Humores tamen in animalium corporibus accumulat, & augmentum sanguinis copiosum eorundem venis suppeditat, maximè circa Vernum tempus, ubi ab Austro redit cum Sole Venus.

Denique cùm sit naturæ modicè calidæ & humidæ, hinc *Venerei* dicuntur homines, qui sunt complexionis calidæ & humidæ, faciei jucundæ, hilares, tractabiles, ad vanitatem, Musicam, jocos, colloquia, recreationes, venationes proni. *Venereorum complexio.*

§. X.

Influxus Mercurii in Sublunaria.

1. MERCURIUS, itidem *Solis* pedissequus, circa Solem, veluti Venus, rotatur Anni fermè quadrante; à quo ultra Gradus 29. nunquam recedit, adeoque præ reliquis Planetis constanter Soli vicinissimus; nihilominùs iis omnibus agilior & mutabilior est: modò enim infra, modò supra Solem ambulat: modó ad illum accedit, modò ab eodem recedit: mox iterum retrogradus: nunc valdè lucidus apparet & conspicuus: paulò post fit iterum invisus, à viciniâ Solis obfuscatus. *Cursus ☿.* *apparentia diversa.*

2. Hâc suâ variatione continuâ reliquorum Planetarnm influxum identidem variat, & combinationem totius virtutis cœlestis aliter atque aliter contemperat, nunc calore, nunc frigore, nunc siccitate, nunc tarditate, nunc velocitate sui motûs valdè variabilis. *Varietas influxus.*

3. Cùm *Mercurius* in tantâ varietate cursûs sit naturæ partim calidæ, partim frigidæ, partim siccæ, *Mercuriales* homines dicuntur, qui sunt complexionis variæ, agiles, vagabundi, loquaces, ingenio tamen subtiles, & ad nova inveni- *Mercurialium complexio.*

enda valdè idonei; hinc communiter Mercurio celeritas ingenii in hominibus & agilitas ad quævis negotia; in brutis verò Phantasia variabilis attribuitur.

Planetæ nihil agunt in libertatem hominis.

Nota tamen, quod hæc omnia, quæ de Geniis & inclinationibus hominum dicta sunt, studiorum amor & virtus in iisdem facilè corrigat, nec ullo modo ad talia ab Astris Homines necessitentur.

CAPUT II.

De influxu cœlestium & terrestrium corporum In Athmosphæram.

Per Athmosphæram agunt non solùm cœlestia, sed & terrestria corpora.

QUoniam Planetarum influxus in hæc sublunaria nobis non fiunt sensibiles immediatè & in se, sed in aliquo medio, quod Medium versus nos est Athmosphæra, sive spatium aëris inter nos & Lunæ orbitam, ex variis vaporibus & halitibus, & transpirationibus Terræ nostræ composita ac Globo Terraqueo undique circumfusa; ac proinde in Athmosphæram non-tantùm cœlestia corpora influunt, sed & terrestria; hinc de ea congruum erit prioribus Planetarum influentiis in eandem pauca de terrestribus subjicere, quæ aliquantò fusiùs infra suo loco tractabuntur.

§. I.

Athmosphæræ situs, constitutio, & divisio.

Situs,

SItus *Athmosphæræ* communis immediatus est circa superficiem totam Terræ, aquarum, & marium usque ad cœlum Lunare; Ejus tamen *virtus Ætherea* penetrat omnes meatus, & poros omnium corporum ad intima usque Terræ viscera, ut patet ex humiditate corporum terrestrium etiam siccissimorum.

Spatium,

Spatium Athmospheræ continuum circa Tellurem, à super-

perficie Terræ ſupra altiſſimorum Montium vertices elevatum, à Geographis in tres Regiones infimam, mediam, ſupremam, diſtinguitur.

Regiones Athmoſphæræ.

Ima, ſive *Infima Regio* usque ad gravidas fermé nubes, nonnihil ſupra mediocrium montium vertices, utcunque temperata & reſpirationibus animalium, uſibùsque humanis accommoda, altitudinem perpendicularem unius milliaris Italici vix excedit.

2da, ſive *Media Regio* circa nubes & juga montium altiſſimorum, denſior ac frigidior alterationibus aëris inſerviens, ſpatio leucæ Germanicæ à Geometris definitur.

3tia, ſive *Suprema Regio* ſupra nubes & juga montium altiſſimorum, rarior & purior, in aërem puriſſimum ſive Æthera ſenſim extenuata, accuratam altitudinis Geometricæ menſuram fugit.

§. 2.

Athmosphæræ triplicis Generatio & proprietates.

Per ignem ſubterraneum & Planetas.

1. AD triplicem hanc Athmosphæræ Regionem ex Telluris partibus, tam ſiccis, quam humidis, ſive *Terrâ* & *Aquâ*, continuò exhalant vapores & fumi, quorum cauſa eſt; partim calor cœleſtis Planetarum, præſertim *Solis* & *Lunæ*: partim calor terreſtris, ſive ignis ſubterraneus Telluris partibus commixtus.

Vapores Terræ elevantur.

2. Sicut enim experimur omnia ferè corpora admoto vel leviſſimo igne halitus & vapores emittere; ſic etiam, cùm tam calor cœleſtis, quàm calor terreſtris in ſubſtantia nihil aliud ſit, quam ignis aliquis, neceſſarium eſt, ut ex partibus Telluris vapores & fumi per illum extollantur: nunc plures, nunc pauciores: nunc leviores, nunc craſſiores: tum pro diverſâ *Solis* & *Lunæ*, aliorumque Planetarum ſupra Horizontem elevatione, vel infra eum depreſſione: tum pro diverſâ Telluris ipſius ratione & qualitatibus.

altiùs leviores quàm crassiores.

3. Particulæ Vaporum leviores, magisque calidæ, ùt sulphureæ, spirituosæ, igneæ, altiùs evolant, & ad Tertiam Athmosphæræ Regionem assurgunt: Particulæ graviores, minùsque calidæ, ùt aqueæ, salinæ, terreæ in primâ ferè & secunda Regione versantur, ac mutuâ in se actione & conflictu varias exhalationes, & vapores progignunt, qui paulatim altiùs evecti primò in nebulas, deinde in nubes coalescunt.

In primâ Regione aër rarior pro respiratione

4. In prima quidem Regione, ut aërem per suam moderatam raritatem aptum respirandi medium volucribus & reliquis animantibus efficiant; in secundâ verò, ut per accumulationem, densitatem, & antiperistasin frigoris, materiam ad alterationes sublunares necessariam & magis dispositam cœlestibus influentiis præbeant.

in 2dâ densior & frigidior.

5. Hinc in primà Regione aura rarior nonnihil fit ac mitior propter vicinos ignes subterraneos, & radios Solis à Terrâ reflexos: in secundâ verô regione aër longè crassior & frigidior redditur, quia ad hanc Regionem, nec calor ignis subterranei, nec radii solis reflexi pertingunt: In supremâ autem Regione aër purior efficitur, quia eò tantùm tenuissimi halitus ascendunt; ita ut paulatim aër rarefactus in purissimum ætherem evadat.

in 3tiâ purior.

§. III.

Motus Athmosphæræ communis in Longitudinem.

Motus Athmosphæræ cum stellis promovetur.

1. MOtus Athmosphæræ utplurimùm se accommodat motui Siderum, tum communi, tum proprio, nisi per ventos extraordinarios, ac tempestates exoticas interturbetur.

2. Motu itaque communi Athmosphæra continuò circa Terraquam circumfertur, cum motu Planetarum, reliquisque Sideribus communi ab ortu in occasum per 24. horas, &

& inde rurſus in ortum, ne ſcilicet in perpetuâ quiete, velut aqua in palude conſiſtens, computreſcat, & per reſpirationes animalium ejus malignitas attracta, mortales inficiat.

Præcipuè in Mari patenti.

3. Hic motus communis Athmoſphæræ, præcipuè in mari patentiſſimo excitatus, continuò propagatur, & magis augetur. Primò enim attollit nonnihil undam, & modicos efficit fluctus, quibus undæ ſubſequentes, & venti novum ſuperaddunt impulſum, atque hic tandem longiore progreſſu multiplicatus, in immenſum excreſcit, fluctúsque extollit decumanos; qui nihilominus, præſertim in *mari Pacifico*, adhuc ab ortu in occaſum rectâ cum illo communi Athmoſphæræ motu procedunt; ſi verò reperiant obſtacula littorum altiorum, aut congeries Inſularum, ùt in extremitate maris Pacifici, ad Inſulas *Marianas*, *Philippinas*, *Japonicas*, *Chinenſes*, *Indicas*, tunc aut in adverſam partem reflectuntur, aut in obliquam declinant, novámque ſeriem undarum ac fluctuum, quaquaverſum ventis contrariantibus, concitant; unde Athmoſphæræ, maríſque perturbatio, ſævæque tempeſtates conſequuntur.

Maximè ſub Zonâ Torridâ.

4. Vehementiùs autem hic motus Athmoſphæræ communis promovetur in *Zona Torrida*, quia ibidem velocior; tum ob majorem ejus orbitam, quàm reliquarum Zonarum; tum ob radios Planetarum in Zodiaco illuc magis directos & ſimùl reflexos, ideóque fortiores, longè majorem impreſſionem faciunt in *Zonam Torridam*, ejúsque Athmoſphæram Zodiaco directè ſuppoſitam, quàm in aliâs Terræ Zonas eidem Zodiaco obliquè diſpoſitas: tum ob majorem attenuationem & rarefactionem vaporum per exceſſivos in *Zona Torrida* calores, minorem in *Temperata*, minimam in *Zona Frigida* utrâque. Hinc rariores etiam ſunt perturbationes motûs communis Athmoſphæræ in *Zona Torrida*, frequentiores in *Temperata*, fermè continuæ in *Zona Frigida* utraque, ubi perpetuus rigor & denſitas humorum vix calore Solis æſtivo diſſolvi, multò minùs conſumi poteſt, & actione contrariâ motum communem à ſe repellit.

Ob radios magis directos & majorem rarefactionem vaporum.

§. IV.

Motus Athmosphæræ proprius in Latitudinem.

Motus Athmosphæræ transversus & Annuus in latitudinem.

1. HUic motui, Athmosphæræ communi ab ortu in occasum cum omnibus Sideribus, alius est *Transversus* à *Borea* in *Austrum*, & ab *Austro* in *Boream*. Hic *Proprius* & *Annuus* appellatur, prout nimirum *Sol*, reliquíque *Planetæ* jam accedunt ad *Polum*, jam recedunt à *Polo* utroque tum Boreali, tum Australi. Sic quando *Sol* ex signis Australibus in signa Borealia progreditur usque ad *Tropicum Cancri*, longissimè recedit à *Polo Antarctico*, & partibus Australibus, ac magis accedit ad *Polum Arcticum* & partes Boreales, ideóque fortiùs agit in Athmosphæram Borealem, eámque sensim rarefacit, & glaciem ac nives, partim in nebulas, nubes, & pluvias resolvit; partim verò ad Plagas Australes impellit, à *Borea* scilicet ad *Austrum* Athmosphæram propellendo; ubi denuò *Sole* magis & magis recedente, colligitur, & circa *Polum Antarcticum* rigore & frigore, quasi in cumulum, addensatur tam diu, donec à *Sole* ex signis Borealibus in signa Australia usque ad *Tropicum Capricorni* progresso, Athmosphæra Australis eodem modo, ùt Borealis, resolvitur, & ab *Austro* in *Boream* propulsatur.

à motu Solis annuo,

qui tamen

2. Atque hæc vicissitudo perpetua à Naturæ Moderatore DEO providentissimè diversos propter fines instituta, de anno in annum perseverat, ut competentem continuis alterationibus; & statis Anni tempestatibus materiam subministret, Terrámque fœcundet.

à variâ combinatione reliquorum Planetarum,

3. Sicut autem hic *Proprius* motus Athmosphæræ in Latitudinem ab ordinario annuo *Solis* motu & declinatione ab *Æquatore* provenit ordinatus & annuus Athmosphæræ, ventorúmque ad stata tempora redeuntium motus, & ab hoc oceani fluxus annuus; ita è contrario omnis hujus motûs ac fluxûs diversitas à diversa identidem habitudine & combinatione reliquorum *Planetarum* proficiscitur; licèt multùm ad motûs

motûs diverſitatem etiam faciant diverſa littora continentium, ſive oræ maritimæ, in quas motus Athmoſphæræ & Maris impellit, inque varias vias reflectitur: item concitatio *Fretorum* in diverſa currentium: item impetus magnorum *Fluminum* in mare decurrentium, quibus proprius ille *Motus Annuus* non leviter interturbatur. *à reflexione littorum, ab impetu Fretorum & fluminum interturbatur.*

§. V.

Motus Athmoſphæræ Heteroclitus.

1. EX dictis patet, motum Athmoſphæræ tum communem, tum proprium oriri præcipuè à Solis motu tum diurno ab ortu in occaſum, tum annuo à Septentrione in Auſtrum, & ab Auſtro in Septentrionem per 12. Signa Zodiaci transverſim continuato. *Motus Athmoſphæræ*

2. Cùm autem, præter hunc utrumque motum, Athmoſphæra variis adhuc, & contrariis & Heteroclitis motibus agitetur, & exiſtant hyemes non rarò, vel ſolitis mitiores, vel ſæviores: Æſtates aut nimis frigidæ, aut nimis calidæ: Veris etiam & Autumni tempora ſolito ſuo temperamento nimiùm aberrantia, præter *Solem*, reliquos quoque *Planetas* ad hunc motum Heteroclitum, & alterationes Athmoſpheræ variabiles & exoticas concurrere ſtatuendum eſt. *Heteroclitus & ſibi contrarius in Anni tempeſtatibus, non tantùm à Sole;*

3. Varius ſiquidem *Planetarum* motus, varia combinatio, conjunctio, oppoſitio, tam inter ſe, quàm cum *Sole*, propter diverſas ſingulorum & contrarias qualitates, tum caloris, tum frigoris, tum humiditatis & ſiccitatis, facilè compoſitionem partium diverſiſſimarum Athmoſphæræ volubilis diſturbat. *ſed etiam à vario motu Planetarum,*

4. Sic quando *Sol* cum *Venere* & *Mercurio Lunâ* humidâ, *Jove* & *Marte* calidis, in *Tropico Cancri* conjungitur, *Saturno* interim frigidiore ad alterum *Tropicum Capricorni* remoto; tunc propter caloris exceſſum cum humido notabili fit ingens rarefactio, adeóque violentus Athmoſphæræ *Eorumque qualitatibus contrariis;*

motus,

Hinc modò æſtas eſt calidior,

motus, ac diurnus ventorum flatus, quo halitus & vapores Boreales, Terrâ verno tempore apertâ, diſſipantur, attenuantur, exhauriuntur, & conſumuntur, qui cæteroquin ordinario motu in multos menſes, & totam æſtatem alterationibus continuandis ſuffeciſſent. Unde immoderata ſiccitas, æſtus intolerabilis, febres calidæ, ac ſubinde peſtiferæ lues conſequuntur.

Modò frigidior.

5. Contrarium accidit, quando *Sol* in eodem *Tropico Cancri*. cum *Venere, Mercurio*, ac *Saturno* frigido conjungitur, *Jove* & *Marte* calidioribus ad alterum *Tropicum Capricorni* remotis; tunc enim Athmoſphæra vicina diutiùs quieſcit, condenſata à Planetis frigidis, clausâque diutiùs Terrâ, ver erit ſolitò magis ſiccum, æſtatémque frigidam & humidam inducet; quia tunc *Sol* à Planetis frigidis impeditus, tardiùs aliquanto movebit Athmoſphæram Borealem.

Modò temperatior,

6. Si verò *Saturnus* ſit in *Æquatore* conſtitutus, ac *Sol* cum *Jove*, *Venere*, & *Mercurio* in *Tropico Cancri; Luna* autem & *Mars* in *Tropico Capricorni*, utrobique ſuum frigus reliquis calidioribus communicabit, & moderatum efficiet motum Athmoſphæræ tum Borealis, tum Auſtralis, adeoque anni tempeſtas erit temperata.

licet hic Planetarum influxus non tam ſenſibilis ſit, quàm in ſole.

7. Neque omnino negari poteſt, quòd varia iſta *Athmoſphæræ* habitudo, & ſubjecti orbis Terraquei alteratio multùm dependeat ex varia conſtitutione *Cæli Planetarii*. Licet quidem id ipſum non tam ſenſibiliter & immediatè cadat in ſenſus noſtros, velut in *Sole* manifeſtiùs experimur, rationi tamen conveniens eſſe probat ordinatiſſima & conſtans *motûs Planetarii*, rerúmque in toto orbe Terraqueo ſibi continuè ſuccedentium conſpiratio: neque tot tantíſque motibus *Planetarum* alius oſtendi poteſt finis ſufficiens ac competens à naturâ conſtitutus, niſi hæc ipſa rerum ſublunarium tam diverſa habitudo, alteratio, varietas, & continua, quamvis non ſemper ſibi ſimilis ad ordinarium & annuum Solis curſum, mutatio.

§. VI.

§. VI.

Cauſæ aliæ motuum ſubitaneorum.

PRæter varium *Planetarum* motum, Athmoſphæram quaquaverſum commoventium, aliæ plures cauſæ elementares ex ipſâ *Terrâ, Aquâ, Igne, Aëre,* inter ſe commixtis, concurrunt. non parùm enim Athmoſphæram variant, atque perturbant. *Præter Planetas aliæ cauſæ elementares.*

1. *Reſolutiones nivium & glacierum,* quæ terrâ marique tempore hyemali accumulantur in partibus utrique *Polo* vicinis, & in utrâque *Zonâ temperatâ,* quæ ſubinde à ventis, & pluviis repentè diſſolvitur; aliàs verò ſenſim & incerto tempore defluit in aquas & vapores, undè multùm variatur ordinarius Athmoſphæræ motus, & exinde etiam diverſi, maris fluxus, & refluxus, denuò rurſus in Athmoſphæram coagentes. *A reſolutione nivium.*

2. *Violentia Ventorum* ſibi mutuò contrariantium, qui quidem nihil aliud ſunt, quàm ipſamet Athmoſphæra commota, ſive ejusdem agitatæ impulſus; quò enim Athmoſphæra impellitur, in eam partem conſpirant & dominantur venti. Nec alius facilè invenietur fons & origo ventorum, quàm Athmoſphæræ fluxus & motus: Cujus violentia ſatis apparet in diverſis effectibus: in Maris æſtu procellis ac fluctibus, agitatione ſabuli, evulſione arborum, Terræ motibus, ſtridore, fremitu, ſuſurro, ex colliſione partium Athmoſphæræ; maximè quando eæ ad res obſtantes, muros, rupes, littora, ac fluctus alliſæ, diverſis motibus, ventis, ac tempeſtatibus inter ſe præliantur; aut ex ipſis ſubinde Terræ viſceribus, aëre concluſo & compreſſo in cavitatibus, dum per ſpiritus ſulphureos rarefactus exitum quærit, aut obſiſtentem terram diſrumpit, aut per ſinuoſos meatus violento impetu propulſus *Athmoſphæram* ſuperterraneam quaquaverſum conturbat. *Ab impetu Ventorum.* *Ad res obſtantes & Terræ motibus.*

Ignes Subterranei, qui in Pyrophylaciis ſuis nunquam otio- *Ab ignibus*

ſubterraneis. otioſi quieſcunt, ſed continuò mineralia & aquas ſubterraneas in vapores & exhalationes reſolvunt. Ipſæque flammæ novis ſemper alimentis adauctæ, tandem per ignivomos montes, velut per caminos, in apertum prodeunt, & in auram hanc noſtram prorumpentes Athmoſphæram adaugent, ac in omnem partem violenter impellunt.

Ab Athmoſphæra frigidâ nimiùm condenſatâ & rareſactâ. 4. *Ipſamet Athmoſphæra frigida* & condenſata circa Polos, non minùs in mari, quàm in terrâ, terribilium turbinum, procellarum ac tempeſtatum cauſa eſt: quando nimirum ab alterutro Polorum repentè *Athmoſphæræ* torrenti, & exhalationibus nitroſis atque ſulphureis refertæ ſuperveniens, eáſque particulas per Antiperiſtaſin in arctum & anguſtum ſpatium concludens, tam diu obſidet, donec magis unitæ ſeſe mutuò intendant atque accendant; tum enim à calore rarefactæ cum impetu ac fragore, in tonitrua, fulgura, fulmina, tormentorum exploſorum more, diſſipantur, & quidquid obvium habent, ſurſum ac deorſum proſternunt.

Ab exhalationibus maris & terræ nimiò. *Denique exhalationes ex mari & terrâ* copioſè & cum impetu quodam elevatæ: condenſationes & rarefactiones aëris à quôvis frigore vel calore: gravidarum nubium deſcenſus, quo aër ſubjectus violenter premitur, Athmoſphæram inſigniter commovent, & in omnem partem circum agunt, velut undulationes & fluctus in mari.

§. VII.

Figura Athmoſphæræ totius.

Athmoſphæra inter tot motus ſervat figuram ſphæricam. 1. IN tantis nihilominùs motibus ex mutationibus, tam exoticis, quám ordinariis eandem ſemper *Athmoſpæra* ſervat *Figuram ſphæricam*, quemadmodum Oceanus fluctuans ad Peripheriam Telluris. Licet enim in quibusdam locis vapores & ipſe aër magis elevetur, prout ſol aliquibus locis, vel magis verticalis, vel magis obliquus eſt, quàm in aliis; tamen, quia aër eſt fluxilis, & ſuâ gravitate ad Telluris

centrum tendit; ideò pars aëris elevatior premet aërem subjectum, & hic alium depressiorem à latere trudet, donec omnes partes eandem altitudinem à centro Terræ consequantur.

2. Neque condensatio frigoris, neque rarefactio caloris mutabunt *Athmosphæræ* altitudinem, nam quia non tota simul rarefit, aut condensatur, sed quædam partes, atque omni tempore, tam æstate, quàm hyme aliquæ condensantur, aliquæ rarefiunt, modò hæ, modò illæ. Quare condensatio vel rarefactio unius temporis non magis mutat altitudinem, quàm condensatio & rarefactio alterius temporis. Etsi enim calor in æstate aërem nostrum magis elevet, quàm in hyeme; tamen quia eodem tempore in alio loco Telluris hyems est, in illo minùs attolletur aër. Quare pars aëris nostri movebitur versus aërem locorum illorum, ubi aër minùs altus est. Econtra, cùm aër noster propter frigus hyemis deprimitur, pars aëris istius loci, ubi æstas est, movebitur versus nostrum locum, donec totus aër æqualiter absit à centro Telluris. *Turbata subinde à frigore vel calore:*

3. Eadem est ratio de condensatione aëris nocturnâ, & rarefactione aëris diurnâ. Eadem quoque ratio nebularum, pluviarum, vaporum, exhalationum, quæ fiunt in nostro loco vel alio. Dum enim noctu aër contrahitur, in alio loco rarefit, ubi Dies est: dum in uno loco pluit, in altero pluebat: dum hic nebulæ, illic serenitas: dum alibi vapores altiùs ascendunt, alibi profundiùs descendunt, donec omnes *Athmosphæræ* partes ad *sphæricam figuram* naturalem conglobentur, turbatæque rursus ad eandem redeant. *aut condensatione aëris nocturnâ vel diurnâ rarefactione, ad figuram sphæricam se dirigit.*



CAPUT III.

De lucis, caloris, frigoris, humoris, ſiccitatis, pluviarum, nivium, cauſis in diverſis Telluris partibus.

Varietas Lucis, Caloris, Frigoris, Humiditatis, Siccitatis,

QUemadmodum motus Athmoſphæræ tam ordinarius, quàm heteroclitus dependet utplurimùm à curſu *Solis*, *Lunæ*, & combinatione reliquorum *Planetarum*: item rarefactione & condenſatione vaporum & halituum terreſtrium: item variâ diſpoſitione Telluris, & ſitu diverſo locorum; ita etiam varietates *lucis*, *caloris*, *frigoris*, *humiditatis*, *ſiccitatis*, in diverſis Telluris partibus ab aliis concauſis deſumuntur, quas hìc breviter enumerabimus.

§. I.

Enumeratio Cauſarum illarum.

A radiis ſolis vel directis, vel obliquis.

PRima *Cauſa* deſumitur ab emiſſis *Solis* radiis in hanc Terram, quorum obliquitas major vel minor, vel nulla, mirè variat proprietates *lucis* & *caloris*; radii enim, perpendiculariter in Terram incidentes ſine ulla vel ſaltem parvâ obliquitate, maximum in ea cauſant calorem; reliqui verò radii obliquè allabentes, eò minorem habent calefaciendi potentiam, quò magis à perpendiculari radio declinant. Sic vineæ ſuâ declivitate, directè *Soli* objectæ, incaleſcunt, & fœcundæ ſunt, quia ibidem radii ſolares in ſe ipſos reflectuntur; *Polo* autem obverſæ rigeſcunt, & ſteriles manent, quia radii ſolares tantùm radunt ſuperficies earum, aut ſaltem declinant, ut reflecti non poſſint.

à morâ Solis ſupra Horizontem.

2da à mora *Solis* diuturna ſupra Horizontem alicujus loci; calefactivum enim, diutiùs applicatum objecto, magis calefacit, & mutat magis aërem longiore tempore, quàm brevi-

breviore. Sic colliculi, qui ſuâ curvitate mane reſpiciunt Solem orientem, meridie culminantem, veſpere occidentem, frugiferi ſunt, diurnúmque in ſe calorem conſervant.

& infra Horizontem,

3tia à depreſſione *Solis* noctu majore, vel minore infra Horizontem; minor enim depreſſio majorem, major depreſſio minorem in aëre lucem efficit: ſimiliter quoque majorem vel minorem teporem, pluvias vel imbres, denſas vel raras nebulas, majus vel minus crepuſculum, majus vel minus frigus, prout experientiâ conſtat in multis locis *Zonæ* noſtræ *Temperatæ*, imò etiam in quibusdam *Zonæ Frigidæ* locis.

à Lunâ ſimiliter.

4ta à *Lunæ* vel majore vel minore elevatione, aut morâ ſupra Horizontem, aut majore vel minore morâ & depreſſione infra Horizontem; ſimilis enim inde effectus lucis, caloris, & frigoris vel majoris vel minoris oritur cum analogia ad Solem. Similes quoque effectus, ſed minùs ſenſibiles ex diverſa combinatione reliquorum Planetarum *Saturno, Jove, Marte, Venere*, & *Mercurio* in aëre provenire probabile eſt.

A proprietatibus Terrarum.

5ta à *diverſis* cujuslibet *Terræ proprietatibus*; nam ubi dura, ſaxea, & petroſa Terra eſt, ibi plerumque frigidior eſt eër: ubi ſulphurea, bituminoſa, pinguis, ibi benignior eſt aër, & major fertilitas: ubi multa arena, nulli fluvii, ibi magnus calor eſt & ſiccitas. Aër quoque mitior fit, ubi terra colitur, quàm ubi ſylveſcit, & inculta manet, ùt experientia docuit in multis Germaniæ locis ab induſtria hominum excultis, quæ olim aſperitate ſuâ frigus induxerant: Sic *Canadenſis* Regio in *America* Boreali, quæ licèt eodem ferè climate cum *Gallia* contineatur, longè tamen olim, hiſtoriâ teſte, frigidior fuit; ſed nunc exculta *Galliæ* ferè ſimilis eſt.

A proprietatibus Aquarum.

6ta ex adjacentibus paludibus, lacubus, mari imprægnatur aër; inde enim halitus procreantur humidiores & frequentiores, ac radii ſolares minùs potenter reflectuntur ab aquis, quàm à terra. Sic Inſulæ plerumque mitiores ſunt &

& uberiores, quàm loca mediterranea; quia istæ majorem humorum copiam imbibunt ex vicinia, quàm hæc: ob eandem causam loca propiora magnis fluminibus benigniora sunt, quàm magis ab iis remota.

A vario situ locorum

7ma ex vario situ locorum varius fit aër; aliter enim in montes & montana agit *Sol*, aliter in valles & planitiem. Ad montes siquidem trahuntur quodammodo vapores aëris, & prohibent radiorum Solis ad subjecta loca accessum, qui remotis montibus planitiem liberè perstringeret. Unde necessariò montana mutant vicinorum locorum tempestates, calorem, nebulas, pluvias &c quæ tollunt aut saltem imminuunt aëris calorem & lucem. Sic præcelsi montes etiam in *Zona Torrida* frequenti nive cooperti, ad magnam non raro distantiam frigus suum propagant, aurámque rigidam efficiunt, ùt mons *Potosi* in America, montes *Lunæ* in Africa, in Insula Teneriffa mons *Picus*, in Insula *Ceylon Pico d' Adam*, etiam in *Germania* montes *Helvetii*, aliíque, qui obstaculo suo inflectunt, & mutant tempestates, variant quoque mores & temperamenta viventium.

A Ventis generalibus & statis

8va ex ventis præsertim *generalibus*, & *statis* aër multùm alteratur: Sic *Etesiæ* in *Græcia* temperant æstum Solis inter Caniculares: sic generalis ventus in *Zona Torrida*, præsertim subsolanus in *Brasilia* temperatum reddit calorem, quando in Africa Occidentali vehementissimus est æstus, licèt ambo loca sint sub eadem Zona, quia hæc loca non ita sentiunt ventum generalem, quàm ista: sic in nostris locis Borealibus venti Septentrionales frigidi & sicci, Australes tepidi & humidi: contrarium evenit locis Australibus, ita ut commune adagium (*Frigus uterque Polus, dat Torrida Zona calorem*) in multis locis fallat, multa enim loca dantur calida in Zonis frigidis, multa frigida in temperatis, imò etiam in ipsa Zona Torrida. Manet tamen verum à potiori, & cæteris paribus, si dicatur: tantò magis friget Regio, quantò magis accedit ad Polum, & tantò magis calet,

& aliis variis accidentibus.

let, quantò magis à ſuo Polo recedit, licèt natura ſubinde aliter in aliquibus locis pro variis accidentibus diſpoſuerit.

§. II.

Definitio Quatuor Anni Tempeſtatum Cœleſtium Veris, Æſtatis, Autumni, Hyemis.

IN tanta varietate *lucis caloris, frigoris, humiditatis, ſiccitatis* ex tot cauſis diverſis generalis Definitio Tempeſtatum dari vix poteſt, niſi eas cum Aſtronomis definiamus ſecundùm annuum *Solis* curſum, & Cœli Leges; terreſtres enim Tempeſtates, prout *Europæi* eas ſolent æſtimare à caloris & frigoris temperie, aut exceſſu, non omnibus Telluris locis, ùt modò dictum, conveniunt, nec certa ſervant anni variantis tempora, præcipuè in *Zonâ Torridâ*. Igitur

Terreſtres Anni Tempeſtates non ubique ſequuntur Solis curſum.

1mò. Æſtas (cœleſtis) loci alicujus definiri poteſt, Tempus anni, cujus initium eſt dies, in cujus meridie *Sol* minimam habet à vertice loci illius diſtantiam; Finis verò ille dies, in cujus meridie Sol mediocrem à vertice loci illius primò recipit diſtantiam.

Cœleſtes ubique. Sic æſtas eſt ubi minima Solis à verticè diſtanſtia.

2dò. Hyems loci alicujus eſt Tempus anni, cujus initium eſt dies ille, in cujus meridie *Sol* maximam habet à vertice iſtius loci diſtantiam; Finis verò ille dies, in cujus meridie Sol mediocrem à vertice loci illius recipit diſtantiam, rediens à maxima,

Hyems ubi maxima diſtantia.

3tiò. Ver loci alicujus eſt Tempus anni, cujus initium eſt dies ille, in cujus meridie *Sol* mediocrem acquiſivit á vertice diſtantiam, veniens à maxima; Finis verô ille dies, in cujus meridie Sol minimam primò acquiſivit à vertice loci iſtius diſtantiam.

Ver, &

4tò. Autumnus loci alicujus eſt Tempus anni, cujus initium eſt dies ille, in cujus meridie *Sol* mediocrem recepit à vertice iſtius loci diſtantiam, veniens à minima; Finis verô dies ille, in cujus meridie Sol maximam à vertice loci iſtius diſtantiam adeptus eſt.

Autumnus ubi mediocris diſtantia.

Atque

Atque ita *Ver*, *Æstas*, *Autumnus* & *Hyems* accommodari possunt omnibus totius Telluris locis, & definitiones erunt universales.

In Zonâ Temperatâ & frigidâ Boreali

1. Omnibus locis Septentrionalibus in *Zona Temperata* & *Frigida Boreali*.

Ver 1. Gr. ♈

Ver incipit cum ingressu *Solis* in 1. Gradum *Arietis* 21. Martii, quia ibi *Sol* mediocrem habet à verticibus singulorum Borealium distantiam.

Æstas 1. Gr. ♋.

Æstas incipit cum *Solis* ingressu in 1. Gradum *Cancri* 21. Junii, quia ibi *Sol* minimam habet à verticibus singulorum distantiam.

Autumnus 1. Gr. ♎.

Autumnus incipit cum ingressu *Solis* in 1. Gradum *Libræ* 23. Septembris, quia ibi *Sol* mediocrem iterum habet à verticibus singulorum distantiam.

Hyems 1. Gr. ♑.

Hyems incipit cum ingressu *Solis* in 1. Gradum *Capricorni* 21. Decembris, quia ibi *Sol* maximam habet à verticibus singulorum distantiam.

ècontra in Locis Australibus.

Contrarium accidit omnibus locis Australibus in *Zonæ Temperata* & *Frigida Australi*, ita ut His *Hyems* sit, ubi Illis *Æstas*, His *Ver*, ubi Illis *Autumnus*, & rursum, His *Æstas*, ubi Illis *Hyems*, His *Autumnus*, ubi Illis *Ver* est, ex eadem ratione, vel minimæ, vel maximæ, vel mediocris Solis ab eorum verticibus distantiæ.

In Zonâ Torrida anni tempestates non incipiunt eodem die.

2. Omnibus locis in *Zonâ Torridâ* ejusque Parte tum *Boreali* tum *Australi*, prout facilè ostenditur in globo & Mappis universalibus ex præcedenti ratione.

Cum hoc tamen discrimine, quod ibidem *Ver*, *Æstas*, *Autumnus*, *Hyems*, non incipiant singulatim uno eodemque Anni Die, sed diebus diversis in singulis *Zonæ Torridæ* locis, sub latitudine diversa jacentibus; habent enim singula talia loca aliis diebus Solem verticalem, sive ejus minimam à vertice distantiam.

Sub Æquatore dupli-

Loca veró sub *Æquatore* jacentia hoc peculiare habent quod duo sentiant Verna tempora, duas Æstates, duos Autumnos, duas Hyemes; bis enim habent mediocrem Solis à ver-

à vertice distantiam inter Gradum Latitudinis 11. & 12; bis maximam in gradu Latitudinis 23. & dimidio; bis minimam in Gradu O. ubi *Sol* bis iis fit verticalis. *cantur singulæ.*

Reliqua loca *Zonæ Torridæ* ab octavo Gradu Latitudinis, duplex ver, duplicem æstatem; unum verò tantùm Autumnum & unam Hyemem. Ideoque in omnibus istis *Zonæ Torridæ* locis quatuor anni tempora erunt inæqualia: nec tantùm ipsa tempora diversarum tempestatum sunt inæqualia; sed etiam ejusdem tempestatis tempus in diversis *Zonæ Torridæ* locis est inæquale. In locis enim sub ipso *Æquatore* jacentibus unaquæque *Æstas* & unumquodque *Ver* tantùm habet dies 32. ita ut ambæ æstates & ambo verna tempora habeant dies 64. sive duos menses; *Autumnus* verò & *Hyems* sunt longiores, nempe 55. dierum; ita ut ambo Autumni & ambæ Hyemes sint 110. dierum, sive 4. ferè mensium.

Ab octavo Gr. Latitudinis una tantùm Hyems, & unus Autumnus.

In totâ Zonâ Torridâ.

4. anni tempora sunt inæqualia.

In locis autem ultra 10. Gradum latitudinis ab Æquatore remotis durat *Æstas* ultra sex menses: & quò minùs loca remota sunt ab *Æquatore*, eò majorem habent æstatem, minorem hyemem, magis vel minùs mediocrem Autumnum & Ver.

In locis verò *Zonarum Temperatarum & Frigidarum* talis inæqualitas Tempestatum locum non habet; quatuor enim Anni tempora in his utrobique ferè æqualia sunt, cùm *Sol* in singulis tempestatibus tria signa constanter percurrat. Hæc omnia facilè ostenduntur in Globo & Mappis universalibus.

Æqualia in temperatis & frigidis.

§. III.

Habitudo Anni Tempestatum Terrestrium in Zonâ Torridâ.

1. IN *Zonâ Torridâ* Hyemem à pluviis potiùs, quàm à frigore denominant Populi; vix enim in iis locis frigus ali- *Tempestates Anni terrestres*

tantùm duas numerant habitatores Zonæ Torridæ

aliquod sentitur ullà Anni parte, nisi in altissimis montibus intra secundam regionem Athmosphæræ frigidam exporrectis, aut noctibus ob profundam *Solis* depressionem infra Horizontem. Qui si moraretur tam diu supra Horizontem quàm in nostrâ Zonâ Temperatâ aut Frigidâ intolerabilem causaret æstum, nec habitari posset Zona Torrida.

Pluvialem & siccam

2. Hinc Habitatores ejus dividunt tantùm Annum in duas partes, *pluvialem* tepidam, & *siccam* excessivè calidam, quam tamen temperant venti Orientales Anniversarii & Stati: præsertim ubi juga montium habent obversa Orienti ùt in Brasiliâ, Americâ, orâ Orientali Africæ Meridionalis, & orâ Coromandeliâ Indiæ Orientalis.

nihilominus tamen in 4. dividi possunt.

3. Quæ verò loca Montes habent occidenti obversos, contra solaris accessûs vel recessûs rationem, experiuntur humiditatem vel siccitatem, sive æstatem & hyemem: ùt in orâ Malabaricâ Indiæ Orientalis: orâ Occidentali Africæ: orâ Peruvianâ Americæ, quas tamen venti Meridionales temperant; ita ut etiam in *Zonâ Torridâ* Annus in quatuor Tempestates commodè dividi possit, ac non tantùm Æstas, & Hyems, sed etiam Ver & Autumnus ibidem locum inveniant. Sicut enim in nostris locis Ver accedit ad æstatis naturam, & Autumnus ad Hyemis; ita quoque in *Zonâ Torridâ*, humida & sicca tempestas quoad suam temperiem dividi poterit; licet non ubique constanter servet cœli Leges, tum ex diverso situ regionum, tum ex terrâ arenosâ, tum petrosâ, tum sulphureâ, tum bituminosâ, tum sterili, tum fœcundâ, tum cultâ, tum incultâ, tum fluminibus & lacubus irriguâ, vel mari circumdatâ, ut ex sequentibus colligi poterit.

licet non ubique servent cœli leges ob causas sequentes.

1mò, cum *Sol* in *Zonâ Torridâ* singulis diebus rectà ascendat supra Horizontem usque ad meridiem, & rursus descendat, maximus ibidem deberet esse æstus circa meridiem ab horâ 9. Matutinâ usque ad 3. vespertinam, ob radios ferè perpendiculares; sed quia Sol à singulorum locorum vertice in Meridie modò recedit, modò propiùs accedit,

A Solis Declinatione vel majore vel minore,

dit, ideo *Hyems* singulorum locorum erit, ubi *Sol* à punctis Eclipticæ ab aliquo loco maximè remotis, vel cancri, vel capricorni, progreditur ad puncta mediæ distantiæ: *Ver*, ubi *Sol* à puncto mediæ distantiæ redit ad verticem: *Æstas*, ubi *Sol* à vertice graditur ad punctum aliud mediæ distantiæ: *Autumnus*, ubi *Sol* à puncto hoc mediæ distantiæ progreditur ad alterum punctum maximæ distantiæ, vel cancri, vel capricorni.

2dò. Variantur tamen hæ Tempestates à variâ constitutione locorum; in multis enim *Zonæ Torridæ* locis E. G. in *Indiâ Asiæ*, insulisque Indicis, in *Guineâ Africæ*, in *Mexico Americæ*, ùt relationes Nauticæ testantur, Terra est sulphurea, & bituminosa, quæ halitus calidiores emittit, unde aëri teporem continuum communicat. In quibusdam verò locis Terra est arenosa, quæ calorem Solis diutissimè retinet, ùt in *Lybiâ Africæ*, in multis locis *Arabiæ*, in regno *Peruviano Americæ*, & inter *Peruvium* & *Brasiliam*, unde in his locis ingens est æstus continuus. In aliis locis sunt ingentes fluvii & lacus, ùt in *Abassiâ*, *Congo*, India orientali & occidentali, unde humidi vapores excitantur, qui retundunt vires Solis, & calorem ejus temperant.

A variâ dispositione terrarum.

3tiò. Pauca sunt loca *Zonæ Torridæ* mediterranea, in quibus excessivus est æstus & nimia siccitas, qualia sunt *Africa interior*, & regio quædam inter *Peruvium* & *Brasiliam*; plurima verò temperatiora, quæ vel vicinum habent mare, vel undique mari cinguntur, aut montibus circumvallantur, ùt *Insulæ Indicæ*, *Mexicum*, *Peruvia*, *Brasilia*, *Guinea*; hinc in plerisque aër humidior à Mari fieri solet, & juga montium admodum variant calorem Solis, & pluvias; alicubi enim impediunt orientales Solis radios, alibi occidentales; præterea humidi vapores ad montium vertices moventur, unde pluviæ, nubes, quibus calor Solis infringitur, & ratio cœlestium tempestatum mutatur.

Alia ratio Tempestatum in mediterraneis alia in maritimis locis:

4tò. *Ventorum* etiam varii effectus sunt in *Zonâ Torridâ*; nam ventus orientalis continuus refrigerat loca maritima,

Alia quoquè à ven-

tis orientalibus, alia ab occidentalibus.

tima, quæ orientem ſpectant, ùt littora *Africæ* orientalis, & *Americæ* ad Braſiliam; non illa, quæ occidentem ſpectant, ùt Malabariæ, Angolæ, Congi, & Peruviana littora: Item *venti proprii*, ſtati, interrumpentes, periodici, procelloſi, ſubitanei: Nubes etiam pluviæque Anniverſariæ in multis *Zonæ Torridæ* locis cœleſtem rationem Tempeſtatum interturbant, ita ut terreſtres ſe eidem accommodare non valeant, ſed à variâ diſpoſitione terrarum, aliorúmque accidentium habitudo terreſtrium Tempeſtatum non raró dependeat.

§. IV.

Habitudo Anni Tempeſtatum terreſtrium in Zonis temperatis.

Terreſtres Anni tempeſtates ad cœli leges ſervat utraque Zona temperata.

1. Zonæ temperatæ terreſtres ſe ut plurimùm accommodant *cœleſtibus*, ad *Solis* nimirùm acceſſum & receſſum, adeoque ad cœli Leges; ita ut in *Zonâ noſtrâ temperatâ Boreali Ver* ſit, *Sole* ab Ariete ad Cancrum gradiente: *Æſtas*, Sole à Cancro ad Libram progrediente: *Autumnus*, à Librâ ad Capricornum: *Hyems*, à Capricorno ad Arietem.

Sed modo oppoſito;

2. Econtra in *Zonâ temperatâ Auſtrali Ver* à Librâ ad Capricornum; *Æſtas* à Capricorno ad Arietem: *Autumnus* ab Ariete ad Cancrum: *Hyems* à Cancro ad Libram. Servantque ambæ Zonæ temperatæ, tam hæc, quàm iſta ex oppoſito, ſua ſtata anni tempora, ita ut nec unquam hyems in æſtatem, neque Æſtas in Hyemem unquam tranſeat.

Unaquæque tamen variat in locis particularibus.

3. Nihilominùs tamen frequenter variant hæ in diverſis locis particularibus tempeſtates; in uno enim loco eſt major calor, vel frigus: ſiccitas vél pluvia, quàm in alio loco, etſi in eodem parallelo aut climate jaceant. Nempe Terra dura, petroſa, aut paludoſa, aut maritima alium & alium gradum caloris vel frigoris experitur; quàm Terra mollis, argillacea, valles fœcundæ, colliculi, aut alia mediterranea vitibus aut arboribus fructiferis conſita.

4. Sic

4. Sic, in *nostrâ Zonâ temperata Boreali*, *Anglia*, licet cum *Germania* inferiore in eodem climate jaceat, tamen non tam frigida est, nec nivem diuturnam patitur, ob Terræ mollitiem, & mare circumfusum. Sic contra *Japonia* ob montes & freta frequentia, frigida, nivosa, pluviosa est, cùm tamen aliæ regiones *Asiæ*, & *Europæ* in eodem Climate sitæ, longè minorem hyemis inclementiam sentiant. Sic in *Moscoviâ* propè urbem *Toorn* inter Siberiam & Tartariam non procul à Zona frigidâ, ager lætus & amœna pascua, vix hyemem sentiunt; cùm tamen loca circum omnia sævissimo frigore adurantur. Econtra pars Borealis *Chinæ*, etsi in eodem ferè Climate jaceat cum *Italiâ*, tamen hâc multò asperius experitur frigus ob montes vicinos Tartaricos: Nova *Albion* æquè remota ab Æquatore, quàm *Italia*, tamen rigidior: *Barbaria* ad montes Atlanticos *Æygpto* ejusdem Latitudinis multò sævior est.

etiamsi sint sub eodem climate, ut in Angliâ & Germaniâ.

In Chinâ & Italiâ nostræ Zonæ temperatæ.

5. Pariter in *Zonâ temperata Australi* ad Montana *Chili* terra nivosa, frigus intensum est, licet in *Paraquaria* ad flumen Januarium in eodem Climate, vix ulla sit Hyems. In Terrâ *Magellanicâ*, Ejusque Freto, ac reliquis Zonæ temperatæ Australis regionibus observatum est, quod longè intensius hyeme frigus, & pluviarum impetum; Æstate autem minorem calorem sentiant, quàm Zonæ nostræ temperatæ Septentrionales Provinciæ ejusdem latitudinis ab Æquatore.

Pariter in temperatâ Australi, ut in Chili & Paraquaria aliisque.

§. V.

Habitudo Anni Tempestatum terrestrium in Zonis frigidis.

1. QUoniam *Sol* parùm admodum Regionibus *Polaribus* ob nimiam remotionem & obliquitatem supra Horizontem elevatur, parùm ibidem lucis habent ac caloris in æstate; hyeme verò, quia Sol nunquam iis oritur, magnum habent sævi frigoris excessum & parum lucis. Venti quoque

Zonæ frigidæ licet, parum caloris, multum frigoris sentiant;

que à *Polari Plagâ* frigidissimi frequenter spirant, rarò Euri, rariùs Zephyri: in *Arcticâ* furunt Septentrionales, in *Antarcticâ* Australes: perpetuum gelu in hyeme, perpetuæ nebulæ & pluviæ in æstate circumpolares divexant: Fertilitas ibi nulla, omnia ferè inculta & aspera.

Tamen habent aliquod Ver per trimestrem accessum Solis,

2. Nihilominùs quatuor Anni Tempestates utcunque sentiunt.

Primò. Vernum Tempus, quando *Sol* à signo Arietis in Cancrum promotus, integris revolutionibus supra illorum Horizontem commoratur; tum quidem aliquid caloris experiuntur, sed non tanti vigoris, ut nives omnium locorum liquefaciat, & resolvat in aquam; multominùs glaciem.

Aliquam æstatem per trimestrem recessum Solis semper conspicui:

Secundò. Æstatem nonnullam, quando *Sol* à signo Cancri ad Libram rursus adhuc integris revolutionibus supra Horizontem illorum commoratus Terram aliquanto calore fovet; sed hanc Solis benignitatem sæpissimè impediunt densi imbres, & spissæ nebulæ, ventique durissimi.

Aliquem Autumnum per trimestrem Solis elongationem.

Tertiò. Autumnum aliquem, quando *Sol* à signo Libræ in Capricornum ingreditur; sed ab Hyemis sævitiâ tempus illud parùm abest, eò quòd Sol tunc incipiat continuò infra Horizontem commorari, nec per trimestre benignos suos radios in terras circumpolares possit emittere.

Sævam hyemem per trimestrem elongationem Solis semper latentis.

Quartò. Hyemem sævam, quando Sol à signo Capricorni ad Arietem revertitur; tunc enim sævissimum ac intolerabile frigus est, eò quòd Sol per trimestre jam tempus latuerit sub Horizonte, ac sub eodem denuò per trimestre aliud commoretur.

Memorabilia ex Diariis Hollandorum.

De his notatu digna *Hollandi* memorant in suis navigationibus ad Terras septentrionales, & observationibus factis ad novam *Zemblam* à gradu latitudinis 70. usque ad 77. quando semel iterúmque ac tertiò conati sunt per *Fretum Nassovicum* aperire novam viam in *Chinam* & *Japoniam*; verùm semper impediti sunt glacie, quæ montium instar accumulata, naves eorum conclusit, & Nautas 15. in novâ *Zemblâ* hybernare coëgit, exstructo è lignis tugurio, tres ex iis

iis frigore enecti, reliqui 12. multis malis ſuperſtites *Amſtelodamum* 27. Octobris Anno 1605. redierunt, & factas obſervationes ſequentes poſteritati reliquerunt:

DIE XIII. JUNII Anno 1594. ſex milliaribus circiter à novâ *Zemblâ*, cum Sol non occideret iſti loco dimenſi ſumus minimam ejus altitudinem in meridiano mediæ noctis; atque ex eâ invenimus latitudinem loci Gr. 73. Min. 25. *Die 13 Junii Anno 1594.*

DIE XIII. JUNII Anno 1595. in latitudine Gr. 77. Min. 29. occurrerunt nobis copioſæ glacies, quæ totum mare videbantur opplere, quantum ex ſpecula mali cognoſci poterat. *Die 13. Junii Anno 1595.*

DIE XXI. AUGUSTI. Fretum *Waigats* nondum tranſire navis noſtra poterat propter glaciei copiam, quæ ex Oceano *tartarico* in illud ferebatur, atque hoc impedimentum totâ æſtate ſenſimus, ita ut rebus infectis, coacti ſimus in *Hollandiam* redire. *Die 21. Auguſti.*

DIE V. JUNII. Anno 1596. in aliâ navigatione ex obſervatâ Solis altitudine minimâ, quia tum Sol non occidebat iſti loco, deprehendimus latitudinem loci Gr. 74. mare verò glacie tectum. *Die 5. Junii A. 1596.*

DIE XI. AUGUSTI. in latitudine Gr. 76. circa novam *Zemblam* invenimus glaciem ad fundum usque maris, quantùm perſpicere licuit, continuam; navíſque noſtra â glacie ita concluſa fuit, ut in novâ *Zembla* commorari coacti ſimus per hyemem Sole carentem. *Die 11 Auguſti.*

DIE XXVII. SEPTEMBRIS. frigus adeò ſævum, ut vix tolerabile: nives continuæ: terra gelu conſtricta: nullam foſſionem, neque adhibito igne concedebat. *Die 27. Septembris.*

DIE I. NOVEMBRIS. Sol parùm admodum ſupra Horizontem elevabatur in Auſtrali plaga; *Luna* verò pleno orbe elevabatur in plagâ ſeptentrionali & integrâ ferè circumvolutione commorabatur ſupra Horizontem. *Die 1. Novembris.*

DIE II. III. & IV. NOVEMBRIS. conſpeximus Solem orientem inter ortum & meridiem, Sud oſt; ſed non totus Solis diſcus oriebatur, verùm in Horizonte ferebatur, quaſi *Die 2. 3. & 4 Novembris.*

quaſi ſecundùm telluris longitudinem procederet. Luna autem integris diebus erat ſupra Horizontem.

DIE IX. X. XI. DECEMBRIS. *Sol* non oriebatur; luce tamen aliqua circa meridiem fruebamur; in his enim locis crepuſculum facit meridiem; ſtellarum verò rotatio, aëre tunc ſereno, jucundum præbebat ſpectaculum.

DIE XIII. JANUARII. Aër iterum fuit ſerenus, atque ex hoc tempore ſenſimus inſigne crepuſculi accrementum, frigoris remiſſionem aliquam, & levem in meridie calorem.

DIE XXIV. JANUARII. Aër rurſum ſerenus, atque hoc die primùm vidimus limbum Solis, & ſequentibus diebus totum Solem nonnihil elevatum ſupra Horizontem.

DIE II. MAJI. Ventus impetuoſus glaciem ex aliquibus Oceani partibus removebat; Calor quibusdam diebus parvus, plerisque venti frigidi, nives, & imbres alternantes.

Similia *Angli* ſed in majore latitudine loci experti ſunt Anno 1634. in 1635. circa *Grænlandiam*, & *Spitzbergam* à Gradu latitudinis 80. usque ad 92. ubi *Sol* deſiit apparere 20. Octobris, & rurſus apparere cepit 24. Februarii, qui dies æqualiter ferè abſunt ab ingreſſu Solis in Capricornum die 21. Decembris. ſexaginta ſcilicet & aliquot diebus; invenerunt autem mediâ æſtate mare ita conſtrictum glacie, ut terræ pars illi adhærere videretur: denſa præterea nebula, & tam craſſus vapor ſupra aquam & glaciem ferebatur, ut vix proſpectum concederet.

Diarium P. Antonii Sep, ex Gadibus ſolventis in Oceanum Anno 1691. per Zonam torridam & ultra ad portum Buenos Ayres in Americâ.

XIX. JANUARII. 44. Miſſionarii S. J. ſolvimus à Gadibus inter exploſa 200. tormenta navalia cum claſſe Hiſpanicâ & Hiſpanico Gubernatore Chilenſi, 200. militibus, 100. navigatoribus

bus præter magnum numerum mercatorum & artificum ex variis nationibus & linguis. 600. gallinis, 280. ovibus. 150. porcis, præter reliquas annonæ ſiccæ proviſiones.

XIX. JANUARII amœno Solis occaſu in mari delectati ſumus.

XX. XXI. XXII. XXIV. JAN. Ventus Borealis per 500. milliaria directè ad Inſulas canarias nos deduxit. *obſervationes*

XXV. Ingenti tempeſtate territi, malo unius navis confracto, tamen velis omnibus compactis ſalvi evaſimus.

XXVI. XXVII. XXVIII. & XXIX. JAN. reparatis damnis navium perreximus cum Capitana, navi malo ſuo deſtituta longè inſequente.

XXX. Ad Solis ortum mali ſpeculator montem Picum in medio mari ſupra nubes ſe erigentem conſpexit. *in navigationibus*

XXXI. JAN. Ad Inſulas fortunatas, inter Inſulas Teneriffam & Palmam Canarias appulimus ſub Gradu 28. latitudinis Borealis.

I. FEBR. Vento ſecundo uſi ſumus.

II. FEBR. Minùs ſecundo, qui lætitiam Feſti B. V. purificatæ nonnihil interturbavit.

III. FEBR. Attigimus tropicum cancri, initium Zonæ torridæ, calorem tamen aliàs ſolitum, non ſenſimus.

IV. FEBR. Vidimus exercitum piſcium alatorum, noſtras naves circumvolitantium, quorum aliquos cepimus. *per Oceanum*

V. Feſtum Martyrum Japonenſium celebratione miſſæ & communione egimus.

VI. FEBR. Inſulas Heſperides ob inſanum ibidem aërem ex nimiis vaporibus præterveximus.

VII. VIII. IX. X. XII. FEBR. tantùm 6. Gradibus abfuimus à lineâ æquatoris, & vix ampliùs vidimus ſtellam Borealem ſupra Horizontem.

XIII. XIV. XV. Varia maris monſtra nobis occurrerunt: 1. lupus marinus in multis abſimilis terreſtri, brevi poſt Taurus Marinus ingentis magnitudinis, quem octo nautæ robuſti injecto hamo ferreo vix ab undis extrahere poterant.

XVI. XVII. XVIII. XIX. FEBR. Delphini & cete nobis lusum in itinere fecerunt, & parvi ignes fatui de nocte.

XXII. FEBR. Eramus sub lineâ Æquatoris, aurâ contra consuetudinem Zonæ torridæ satis temperatâ sed timendum nobis erat à verme, qui in intestino recto ob nimium aliàs æstum oriri solet, contra quem remediis usi sumus.

Observationes

XXIII. & XXIV. FEBR. Licet lineam uno gradu prætervecti essemus, tamen adhuc sensimus ventum Borealem & vidimus Flammam in summitate mali, quam vocant S. Elmi. Signum instantis periculi, quod tamen feliciter evasimus.

XXV. & XXVI. FEBR. Aër mixtus erat ventis turbulentis, pluviis, tonitru, fulgure, & intercisis radiis Solis, ut hìc ferè semper esse solet intra tropicos, extra quos plerúmque diuturna malacia. Probavi hic utrum acus magnetica à polô arcticô ad polum antarcticum se vertat, deprehendi autem ultrà lineam æquatoris eandem servare constanter Polum Borealem, nunquam antarcticum. Licet contrarias Europæis anni tempestates, æstatem pro hyeme; ver pro autumno experti simus, & solem meridianum versus Boream conspexerimus.

In navigationibus

XXVI. & XXVII. XXVIII. FEBR. Nausea stomachi plures vexabat ob aquam putridam & carnes corruptas.

Per Oceanum

I. MARTII Paulò longiùs à lineâ aër temperatior nos recreavit, cùm iridem super mare vidimus, terrestribus longè amœniorem ob reflexionem maris viridis.

II. MARTII. Prætervecti sumus promontorium Brasiliæ Fernambuco.

III. MARTII. Avis insolita malo nostro insedit, cujus cauda velut Draconis, alæ velut Galli gallinacei, rostrum velut perdicis, caput velut Galli Indici, quæ signum nobis erat, quod ultra 30. milliaria non abessemus à terrâ continente.

IV. & V. MARTII. In 8. gradu latitudinis Australis habuimus meridianum solem nobis verticalem & ascii, sive inumbres facti sumus.

VI.

VI. VII. VIII. & IX. MARTII. pluviis optatis recreabamur.

X. XI. XII. MARTII. Nox ſerena conſpiciendas nobis dedit alias ab Europæis ſtellas nempe crucem, pavonem, Apim, Chamæleontem. Urſum verò minorem Borealem, ſub Horizonte latentem, videre amplius non poteramus.

XIII. MARTII. Per tropicum capricorni Zonam temperatam Auſtralem relictâ torridâ ingreſſi ſumus, repentinâ ſanitate noſtrorum infirmorum, 13. Gradibus adhuc à fluvio Januario Paraquariæ remoti. *Obſervationes*

XIV. & XV. MARTII. Detinebamur maris malacia, unde inter exploſa tormenta & mutuas viſitationes piſcationem inſtituimus, cepimusque piſces, ab Europæis multùm diverſos, quorum aliqui partem togæ, pedem aut manum hominis in ventre continebant. Unus brachium Nautæ tam firmiter dentibus ſuis comprehenderat, ut non dimiſerit niſi abſciſſo capite.

XVI. & XVII. MARTII. Nihil memorabile occurrit. *in navigationibus*

XVIII. MARTII. Mortuus nauta appenſo ad collum globo tormentario & exploſo tormento in mare demiſſus eſt.

XIX. MARTII. Canes noſtri Anglici altùm latrabant, quod ſignum erat, non longè nos abeſſe à continente, ut reipſa erat, brevi enim Inſulam S. Thomæ ad Braſiliam tranſivimus, cujus odorem eminùs canes ſenſerant.

XX. MARTII. Vites horti noſtri navalis folia ſuum virorem amiſerunt ob ingruentem his partibus Autumnum.

XXI. Sacrum, Concio & preces. *per Oceanum*

XXII. Piſcem captum, 90. pondo gravem, aureis maculis coruſcum, ſapidiſſimum læti comedimus.

XXIII. Contrario licet vento dimidii tamen gradûs iter promovimus.

XXV. MARTII. Feſtum Annunciationis inter exploſionem tormentorum, tubicinum & miſſarum ſolennia celebratum. & Bolide, cujus funis 50. ad 90. orgyas longus, profunditatem maris exploravimus.

XXVI. Secundo vento læti perreximus & ſequente viſâ è ſummitate mali continente Americæ, exploſimus tormentum in commune ſignum lætitiæ. Vidimusque duas nubeculas de die albicantes, de nocte igneas in ipſo Zenith Paraquariæ immotas, ita ut certi duces viæ noſtræ eſſent.

obſervationes XXVIII. MARTII. Oſtium fluminis Januarii attigimus, latum 35. milliaria Germ. promontorium S. Mariæ & Inſulam luporum, de los Lobos, prætervecti.

XXIX. MARTII. Eramus adhuc 60. milliaribus remoti ab urbe boni aëris, ſive Buenos Ayres in gradu latitudinis Auſtralis 35. gr. eodem gradu cum Gadibus, ſed oppoſito latitudinis Borealis.

XXXI. MARTII.. Ne à medio fluminis Januarii, nec ad dextrum nec ad ſiniſtrum ejus littus deflecteremus; tantum de die perreximus, nocte verò jactis anchoris, ſubſtitimus ad Inſulam Maldonato.

in navigationibus I. APRIL. Profunditas aquarum erat 20. Orgyarum, quas ſitibundi ad ſatietatem bibimus.

II. APRIL. Ne in pulvinos, hìc frequentes incideremus, continua exploratione Bolidis iis evitatis, canalem fluminis medium ſecuri tenebamus.

III. APRIL. Miſſa eſt navis curſoria ad urbem Buenos Ayres, ut adventum navium Præfecto ibidem annunciaret; cumque adhuc abeſſemus 20. milliaribus ab eâ, exornata eſt tapetibus ſuperior tota navis, velis & vexillis omnibus explicatis, tormentis omnibus eductis, Gubernatore cum omnibus Officialibus & familiâ pretioſis veſtibus comparente. *per Oceanum.*

V. APRIL. Portum & urbem prædictam conſpeximus & paulò poſt adventantes 4. naves cum filio Gubernatoris ejus loci & P. Procuratore, unà cum magna proviſione annonæ. igitur

VI. APRILIS. Inter communes plauſus, exploſiones continuas tormentorum, ſonitum tubarum aliorumque inſtrumentorum muſicalium portum de Buenos Ayres ingreſſi, ab omni

omnibus incolis ad littus effusis tenerrimè excepti ſumus. Statimque Hymno Ambroſiano in templo decantato Deo gratias egimus.

Diarium D. Schillinger ex Bengala Indiæ Orientalis in Galliam occidentalem reditu 1702. quod demortuis in mari Perſico P. Wilh. Weber & P. Wilh. Mayr fuſè deſcripſit, hîc breviter refertur.

I. JAN. Anno 1702. usque ad 6. Jan. ſecundo fluvio Gange cum 3. navibus onerariis ad ejusdem Oſtia & Inſulam Galo appulimus, in quâ mons ignivomus rivum æſtuantem emittit. Ubi procuratoris Gallici mandata per 12. dies exſpectavimus. *obſervationes*

XVIII. JAN. Superatis multis ibidem pulvinis vela verſus occidentem direximus, ſecundo curſu ſemper usque ad finem Januarii, vidimusque ingentem alatorum piſcium exercitum noſtras naves circumvolitantium, oramque Coromandeliam & promontorium S. Thomæ.

I. FEBR. Appulimus ad portum Pondischery locum munitum Gallicum, medioque menſe ſubſtitimus, intra quod tempus aliqui ex noſtris viſitârunt Palicatam Hollandicam, Meliaporem S Thomæ Luſitanicam, aliaque munimenta vicina Danorum & Anglorum. In totâ orâ Coromandelia, ubi Chriſtiani dominantur, ſignum crucis in plateis erectum cernitur; ubi verò gentilismus erecta in columnis ſtant idola argentea, aurea, gigantum, elephantorum, ſimiarum, cattorum, &c. *in navigationibus*

XVI. Febr. Solvimus à Pondischery de novo onerati multis pretioſis mercibus, ſerico aliisque pannis coloratis, cum magno numero gemmarum, unionum & adamantum. Vento tam ſecundo, ut intra 4. dies Negapatanum appulerimus, urbem hactenus Luſitanicam, nunc Hollandicam. *per Oceanum*

XXI. FEBR. Oram piſcariam & regionem Maravam tranſivimus, in qua P. Franciſcus Weiſs S. J. antea Alumnus Seminarii ad S. Chilianum Wirceburgi Zelum Apoſtolicum exercet.

XXII. FEBR. Tranſivimus promontorium & tractum Comorinum, in quo P. Souvelet, P. Hanxleden, & P. Freysleben laboribus Apoſtolicis fungebantur.

Obſervationes

XXVI. FEBR. Vela verſus auſtrum in mare altum direximus, ut evitaremus periculoſas Inſulas Maldivas, millenis fretis infeſtas.

IV. MARTII. Hærentibus nobis ſub lineâ æquatoris, ubi malacia maris, & æſtus ſolis ibidem intolerabilis putredinem corporibus induxerat periculoſam; interea tamen nautæ non deſiſtebant à ludicrâ immerſione eorum, qui nunquam hactenus lineam tranſierunt, ceperuntque inter alios piſces peregrinos ingentem canem marinum, innumeris parvis piſcibus circumdatum.

In navigationibus

XIII. MARTII. Tetra nubes inter immanes fluctus & procellas nos loco movit; ſed contractis velis, ventus à puppi naves noſtras inſigniter promovit, ita ut ſequenti die Polvereram

Et XXVIII. Brandao Inſulas feliciter tranſierimus.

I. APRILIS vidimus Inſulam Hollandicam S. Mauritii, circa quam odorifera ambra ex ſpumâ maris colligitur.

Per Oceanum

IV. APRILIS.. Portum Bourbonium Inſulæ Maſcarenhas ingreſſi, à Gubernatore Gallico omni humanitate & annonâ recreati ſumus.

VI. APRILIS inde ſolvimus & vidimus à ſiniſtrâ ingentem Inſulam S. Laurentii Madagaſcar, quam ſecundo vento tranſivimus.

XVII. APRILIS. Horrendam tempeſtatem inter turbines, tonitru, fulgura, decumanos fluctus tantam paſſi ſumus, quantam nullus ex noſtris nautarum ſuâ vitâ expertus fuerat.

XXV. APRILIS. Aliam, ſed non tam periculoſam ſuperavimus.

XXVIII. APRILIS. Tertiam rursus incurrimus primæ similem, quæ naves nostras ita dissipavit, ut biduo aspectum mutuum nobis eripuerit. Postquam iterum vidimus pisces alatos, aliaque maris monstra, & immania velut grandia cete.

I. MAJI. Bolide 108. orgyarum longâ fundum maris rubrum exploravimus, signum non longæ absentiæ à promontorio bonæ spei, quod aves quoque albis & nigris maculis tessalatæ confirmarunt. *Observationes*

VII. MAJI. vidimus alta cacumina ejusdem promontorii, quæ transivimus vela dirigentes versus Boream ad lineam æquatoris, navimque hostilem explicatis rubris vexillis, incassum nos terrentem.

XII. MAJI. quidam Nauta è summitate mali subitaneo casu in mare decidit, non amplius visus.

XIV. MAJI. Aliquot grandia cete circa naves nostras colluserunt majore nostro stupore, quàm terrore. *In navigationibus*

XVII. MAJI. Transivimus Insulam S. Helenæ, olim liberam, nunc Hollandicam, tanquam nobis inimicam & infestam.

XX. MAJI. Ad Insulam de Ascensione jactis anchoris ad 17. orgyas, vasa nostra aquâ dulci replevimus.

XXII. MAJ. Salutavimus navim Anglicam à Capo Verde ad Insulam S. Helenæ moventem. *Per Oceanum*

Circa finem MAJI. Sub lineâ æquatoris nos rursus detinuit malacia maris excessivo calore.

I. JUNII. Nauta nimii æstûs impatiens in mare desiliit.

VII. JUNII. Octiduanâ malaciâ ventus Australis vehemens nos subduxit feliciter versûs tropicum cancri ad Insulas Virides, sive Cabo Verde, quas 15. Junii transivimus, die verò 25. Junii eramus sub ipso tropico cancri.

XXX. JUNII propè Insulas Canarias offendimus in tres naves, nescii an amicæ, an inimicæ essent, unde eas sine salutatione mutua dimisimus in suo cursu.

VIII. JULII ex navi Gallicâ prætereunte audivimus flammam

mam Belli ratione ſucceſſionis Hiſpanicæ totâ ferè Europâ exæſtuantem.

obſervationes IX. & X. JULII. Duæ naves Gallicæ ex Inſulis Caribum Americæ nobis occurrerunt, à quibus varii generis fructus ad refocillandos noſtros ægros obtinuimus.

XIII. JULII. Ventus Contrarius vix non in Americam ad vada Terræ novæ nos detorſiſſet, niſi contranitendo deflexiſſemus.

in navigationibus XVI. JULII. Noſter Vice-Commendator mortuus inter exploſionem 5. tormentorum navalium in mari ſepultus eſt.

XX. JULII. Bolide centum orgyarum deprehendimus profunditatem maris, ſignum manifeſtum, quod oras Europæas propè attigerimus. Cantato igitur Te Deum Laudamus, navibus circumundique ornatis, inter continuas exploſiones tormentorum, inter epulas & tripudia, læti vidimus oras parvæ Britanniæ Gallicæ.

per Oceanum XXIII. JULII. Portum S. Ludovici ingreſſi ſumus, rurſum exploſis omnibus tormentis navalibus, cui noſtræ ſalutationi reſponderunt tormenta vallorum ex urbe & portu. Itaque iter noſtrum ex Bengalà in Galliam ultra 6. menſes fauſti abſolvimus; moleſtias ſemeſtralis itineris ſubinde levarunt tigrides ſuis aſtutiis, ſimiæ ſuis geſticulationibus, pſitaci, quos nobiſcum veximus, ſuis garrulitatibus, ludum non injucundum fecêre, præcipuè Simiæ, quæ quidquid videbant à nobis fieri, ſuo more imitatæ ſunt. Quam quis veſtem exuit, ſimia illam induit, quando uni tondebantur crines, ſimia arreptâ forfice alteram pariter totondit.

§. VI.

Alterationes humorum in hominibus & animalibus ex mutatione Athmoſphæræ.

1. A*Thmoſphæra* adeò in ſuis alterationibus efficax eſt, ut non

non tantùm tellurem, ejusque halitus & vapores alteret; ſed etiam quæcunque animantia, imò ipſum hominem ſæpè perturbet atque commoveat. Non minùs enim agitantur & permiſcentur ab Athmoſphæra humores animales, præcipuè ſanguis in humano corpore, ſive microcosmo, quàm fontes, fluvii, maria & oceanus in orbe terrarum, ſive megacoſmo. Nihil ſiquidem adeò penetrat meatus quoscunque tenuiſſimos, & arctiſſimos, impeditiſſimósque receſſus, ac ſinuoſos naturæ Mæandros, quàm Athmoſphæra ſubtiliſſima.

Alteratio aëris humores hominum alterat.

2. Hanc nos ipſi continuò identidem intro trahimus, & denuò reſpiramus: ab hâc, ſi fervet, incaleſcimus: ſi friget, refrigeramur: ſi ſicca eſt, areſcimus: ſi humida turgemus, intumeſcimus, & dilatamur, variásque alias pro variâ ſemper Athmoſphæræ mutatione alterationes non ſolùm corporis, ſed & animi patimur: languemus enim calidâ: torpemus frigidâ: lætamur temperatâ: turbamur turbidâ, corpus ſiquidem alteratum in humoribus ſuis Ipſam afficit animam, à ſenſibus corporeis multùm dependentem.

3. Neque hanc univerſalem, quæ ex Polo utroque nobis affluit, & alterationibus univerſalibus per totum orbem terraqueum inſervit, evitare poſſumus, quomodocunque muris & cubiculis concluſi; niſi eam per virtutem, rebus omnibus terrenis ſuperiorem, ſupprimamus; localem autem & particularem, quæ ex ipſo loco, & regione naſcitur, ſubinde effugere.

4. Hinc *Medici* conſultò ſuadent ægris, aut utcunque malè affectis tranſitum ab uno loco in alterum, à vallibus in montana, à Montanis in valles, aut apertam planitiem, â loco ſicco in humidum, ab humido in ſiccum, à frigido in calidum, à calido in temperatum, aut etiam à provinciâ unâ in aliam provinciam, ut hoc ipſo ſaniorem Athmoſphæræ mutationem pro qualitate complexionis & infirmitatis ſubeant.

Hinc ſuadetur morbidis tranſitus à loco in locum alterius aëris.

5. Experientiâ ſiquidem compertum eſt varietatem terræ variare Athmoſphæram: ſi locus & terra multùm ſalis

aut ſulphuris habeat, horum mineralium naturam imbibit Athmosphæra: ſi locus paludoſus eſt, auram humidam & craſſam efficit: ſi lapidoſum & ſterile ſolum eſt, ſiccum & ſubtilem aërem extenuat: ſi terra fertilis, fœcunda fragrans & odorifera, aërem ſalubrem reddit, niſi aliud quandoque ipſe ſitus loco conferat. Sicut autem terra variè afficit Athmoſphæram, ita & hæc humores animalium, & hominum complexiones naturales.

Ab humido in ſiccum & contra.

6. Igitur ſi homini morbido, ſicco & attenuato malè eſt, nec medicamentum proficit in loco arido & aurâ ſiccâ, bene ſuadetur alia magis humida & craſſa, præſertim ſi in ejusmodi loco, & aurâ natus eſt infirmus, aut multo illi tempore aſſuevit. Econtra homini catharroſo, pingui, obeſo, terra & aura magis ſicca, tenuis, & ſubtilis conveniet.

7. Niſi tamen mutatio terræ & auræ nimis contraria ſit; quandoque enim corpora malè ſana, & maximè morbida, graviùs afficit terra & aura nimis diverſa à priore. Nam ubi Athmoſphæra ex ſummè ſicca, in ſummè humidam, aut ex quietâ in turbidam mutatur, illicò humores fæculenti, acres, ac bilioſi, priùs quieti & exſiccati in humano corpore, incipiunt humectari, intumeſcere, & diffluere, partésque jam malè affectas, quibus adhærebant, ſuâ acrimoniâ pungere, & exacerbare; reſolutâ verò bile & ſalſo humore, inſuper, torrentium more, excreſcit ſanguis, turgeſcunt venæ & naſcuntur venti, & flatus, ubi ubi obſtructos inveniunt meatus, faciunt impreſſiones, ac dolores vehementes: atque hi, ubi ſuperveniunt corpori morbido & graviter afflicto, opprimunt ſpiritus, & in extremas anguſtias illud redactum vehementiùs divexant.

Experientia hujus in variis mixtis inanimatis.

8. Si quis hujus mutationis experimentum capere velit in ſale, nitro, ſaccharo, aliíſque materiis & mineralibus, videbit ſalem, nitrum, ſaccharum, ipſúmque liquorem bilioſum, aliáque mineralia ad auram ſiccam expoſita indureſcere; in cellâ verò ſubterraneâ, & aurâ humidâ diſſolvi, & liqueſcere: ſimilem ſalſorum humorum reſolutionem, aut con-

conſtrictionem animalium corporibus inducit Athmoſphæra vel humida, vel ſicca.

9. Inde etiam provenit, quod, qui oſſa fregerunt, aut luxârunt: item qui nervos ac tendines graviùs offenderunt, illicò in parte læsâ, ad mutationes Athmoſphæræ, graves ſentiant dolores; quia in parte læsâ ex motu violento corrumpuntur ſpiritus & humores, vel certè in partes & anguſtias ſibi adverſas coacti computreſcunt, nec facilè, in ſenili præſertim ætate, conſumuntur; in Juvenili autem, licet continuo motu & agitatione diſſipentur, neque tam graviter vigorem naturalem, ſatis adhuc vividum, afficere valeant, tamen ſenſim, alteratione frequentiore, natura etiam juvenilis debilitatur.

10. Similia quoque ſentiunt bruta animantia pro variâ loci & auræ mutatione; feræ enim ſylveſtres, aſſuetæ dumetis ac liberiori aëri, agiles ſunt, in ſtabulis aut concluſo aëre torpeſcunt, vigorem nativum amittunt, & malè habent; cicuratæ econtra, languentes in ſtabulis, liberiori auræ permiſſæ, petulciunt, exultant, & multò agiliores fiunt, ùt patet in volatilibus, canibus, felibus, bobus, equis &c. *In Brutis.*

Quin & minima animacula, ipſaque inſecta Athmoſphæræ mutationem mirum in modum ſentiunt, ùt apes, fuci, crabrones, erucæ, locuſtæ, formicæ, vermes, aranei, ciniphes, pulices, muſcæ &c. cùm humores in iis, æquè ac in aliis animalibus pro varietate aëris aut agitentur, aut torpeſcant. Aurâ ſiquidem ſerenâ & benigniore ex ſuis angulis & latebris prodeunt, congregantur, circumvolitant, & reviviſcunt: aurâ mutatâ & turbidâ turbantur, acriùs pungunt ac ſæviunt: aurâ denſatâ & frigidâ in ſuos rurſus angulos & latebras ſe recondunt, torpeſcunt, & emoriuntur. *In Inſectis.*



§. VII.

Quædam conjecturæ Planetariæ & Aphorismata ex Astrologia.

Planetarum natura & qualitates nativæ.

Natura Saturni. ♄. *FRigidus & ſiccus Maleficus & ἄκρατος.* parit caligines, nebulas, pruinas, nives, glacies, pluvias infructuoſas, tempeſtates. In animantibus ægritudines Melancholicas, humorum defluxus, epidimias &c.

Jovis. ♃. *Calidus & humidus, Beneficus*, quia medius inter Saturnum minimè, & Martem maximè calidum. Parit ſerenitatem, pluvias ſalubres, ventos ſeptentrionales temperatos, mitigat æſtatis calores, hyemis frigora, affert rerum omnium fertilitatem.

Martis. ♂. *Maximè calidus & ſiccus, Maleficus* cum ſole adurit omnia, parit ventos calidos & peſtiferos, fulgura, tempeſtates, fontium ac fluminum defectum, germinum penuriam. In homine morbos calidos & ſiccos, febres ardentes, ſanguinis inflammationes, repentinas mortes.

Solis. ☉. *Calidus & ſiccus temperatè Beneficus.* Parit ſerenitatem aëris, & rerum ſublunarium ubertatem.

Veneris. ♀. *Calida & humida temperatè, Benefica.* Parit aëris ſerenitatem, pluvias ſalubres, placidos ventos, ubertatem in fructibus & animalibus.

Mercurii. ☿. *Anceps & verſatilis, cum bonis bonus, cum malis malus.* Cum Sole exſiccat, cum Lunâ humectat.

Lunæ. ☽. *Maximè humida & frigida.* Potentiſſima in ſublunaria, quia viciniſſima, uti ſol ſingulis annis 4. tempora, ita ipſa ſingulis menſibus quatuor aëris mutationes facit. In bono aſpectu planetarum bona, in malo mala.

Nota. Ratione harum qualitatum vires Planetarum intenduntur ac remittuntur, vel ob majorem aut minorem à Tellure diſtantiam, majorem aut minorem elevationem ſupra Horizontem, majorem aut minorem ſolis vicinitatem, alium &

& alium ad se invicem aspectum. Conjunctio efficacissima est, quia pluribus diebus durat. Hanc sequitur oppositio, tum quadratus, dein Trinus, demum sextilis aspectus.

Aspectus Saturni cum Reliquis Planetis.

☌. ♄ cum ♃. Notabiles causat mutationes, eò quòd plures dies duret ante & post. Qui tamen effectus dependent quoque à qualitate signi & fixarum quæ cum Planetis conjunctis in eod. signo versantur. Nam in signis igneis, causatur magna siccitas, in æstate calor augetur, in hyeme frigus remittitur. In humidis pluviæ continuæ & inundationes.

Varii effectus in Planetarum aspectibus diversis.

♄. & ♃. ☿. □. ✶. △. Causant pluvias impetuosas. In signis humidis maximè in vere turbulentiam aëris: in æstate grandines ac tonitrua: autumno ventos & pluvias continuas: hyeme turbulentias, nebulas, caligines.

♄. & ♂. ☌. Parit plerumque grandines. In signis humidis cum grandine pluvias, imbres, ventos &c.

♄. & ♂. ☍. & □. Pluvias præsagiunt cum fulguribus maximè in vere, in æstate tonitrua & grandines: in autumno pluvias & turbidum aërem: in hyeme frigoris remissionem.

♄. & ☉ ☌. ☍. & □. Pariunt pluvias & frigiditatem in vere; in æstate grandinem & tonitrua: in autumno iterum pluvias & frigus: in hyeme nives, nebulas & caligines.

Saturni cum reliquis Planetis.

♄. & ♀. ☌. ☍. □. In vere pluvias & frigora: in æstate pluvias subitaneas: in autumno pluvias frigidas: in hyeme pluvias & nives.

♄. & ☿. ☌. ☍. □. In signis humidis pluvias, in siccis siccitatem: in aëreis ventos: in terreis frigus noxium. In vere ventos & pluvias: in æstate ventos & imbres: in autumno ventos & nubes: in hyeme ventos & nives.

♄. & ☽. ☌. ☍. □. In signis humidis nebulas & frigus: in aëreis frigus intensius & subinde grandines: in siccis pruinas. In vere aërem turbidum & humidum: in æstate humidum cum

cum remiſſione caloris: in autumno nebuloſum: in hyeme vehemens frigus & nives.

Aſpectus Jovis cum Reliquis Planetis.

Jovis cum reliquis.

♃. & ♂. ☌. ☍. □. Cauſant generaliter pluvias, tonitrua & fulmina. Particulariter in ſignis humidis coruſcationes & tonitrua cum pluviis. In calidis & ſiccis calorem & exuſtionem: In vere & autumno turbidum aërem & ventoſum: in æſtate calorem, tonitrua & tempeſtates: in hyeme frigoris remiſſionem.

♃. & ☉. ☌. ☍. □. Generaliter ventos ſalubres, calorem temperatum, ſerenitatem. Particulariter in ſignis aëreis aëris temperiem: in humidis fœcundas pluvias: in igneis calorem & ſerenitatem. In vere & autumno ventos, in æſtate tonitrua & fulmina, in hyeme remiſſionem frigoris.

♃. & ♀. ☌. ☍. □. Generaliter aëris tranquillitatem. Particulariter in ſignis aqueis, mites & ſalubres pluvias: in aliis plerumque ſerenitatem, ventos ſalubres & fertilitatem.

♃. & ☿. ☌. ☍. □. Generaliter ventos. Particulariter in ſignis igneis ventos calidos & ſiccitatem: in aëreis ſerenitatem.

♃. & ☾. ☌. ☍. □. Plerumque ſerenitatem ſingulis anni temporibus.

Aſpectus Martis cum reliquis Planetis.

Martis cum reliquis.

♂ & ☉ ☌. ☍. □. in ſignis aqueis imbres, tonitrua, fulgura & grandines nocivas, præſertim æſtate: In igneis ſiccitatem. Sæpè affert morbos præcipuè in vere: in æſtate verò calorem exceſſivum: in hyeme remiſſionem frigoris.

♂ & ♀ ☌. ☍. □. generaliter in ſignis humidis pluvias copioſas, particulariter in vere & Autumno pluvias: in æſtate imbres: in hyeme frigoris remiſſionem.

♂ & ☿ ☌. ☍. □. in ſignis igneis ſiccitatem: in aqueis imbres: in aëreis ventos calidos: in autumno grandines: in hyeme & vere nives: in æſtate tonitrua & grandines.

♂ & ☽. ☌. ☍. □. in ſignis humidis pluvias: in igneis ſicci-

ſiccitatem: in aëreis coruſcationes, tonitrua, grandines maximè æſtate.

Aſpectus Solis cum reliquis Planetis.

☉ & ♀ ☌. ☍. □. plerumque tempus humidum, maximè in ſignis humidis: in vere & autumno pluvias: in æſtate tonitrua & imbres: in hyeme humiditatem. *Solis cum reliquis.*

☉ & ☿ ☌. ☍. □. in ſignis aëreis ventos humidos: in humidis pluvias: in igneis ventos calidos & ſiccos cum corruptione.

☉ & ♀ ☌. & □. in ſignis humidis pluvias: in ſiccis ſerenitatem. Novilunia ſolent eſſe ut plurimùm in æſtate calida, in hyeme frigida: Plenilunia verò in æſtate calida, in hyeme temperatiora.

Aſpectus Veneris cum reliquis Planetis.

♀ & ☿ ☌. ☍. □. In humidis imbres: in aliis ſignis alios proportionatos effectus. Quocunque verò anni tempore ventos humidos & nubes. *Veneris cum reliquis.*

♀ & ☽. ☌. ☍. □. imbres leves & mites pluvias, auget maris æſtum. In vere nebulas humidas: æſtate remiſſionem caloris: In autumno nebulas turbidas: Hyeme nives.

Aſpectus Mercurii cum reliquis Planetis.

☿ & ☽. ☌. ☍ □. ventos fortes. In ſignis humidis imbres: in aëreis ventos ſiccos: in terreis frigus. *Mercurii cum reliquis.*

Nota autem in iis aſpectibus attendendum quinam ex Planetis prædominetur. Is autem dominari dicitur, qui plures habet dignitates in Zodiaco ratione Domûs,

Nota 2do has regulas non eſſe univerſales pro omni terrarum climate. Videmus enim experientiâ, dum uno in loco ſerenus eſt aër, in alio nebuloſus, turbidus, pluvius eſt: dum propè fluvios, lacus, nebulæ omnia tegunt, in aperto campo vernant omnia, eo quòd aëris ac temporum mutationes non à ſolis Planetarum aſpectibus, nec à ſolis eorundem

dem influxibus, ſed à locorum quoque ſeu climatum qualitatibus & conditionibus dependeant. Hinc dum imperiti aſtrologaſtri Aphoriſmos aliis regionibus accommodatos ſine diſcrimine cuicunque climati accommodare nituntur, ſe hominum ludibrio & Aſtrologiam deſpectui exponunt.

Prognoſtica Pluviarum
Ex Animalibus.

Signum futuræ pluviæ eſt, quando aves pennas ſuas roſtris inundant, aut cutem fodicant, quaſi pulices quæritantes.

Pluvias præſagiunt animalia:

Quando ad nidos ſuos convolant.

Quando mergi, fulicæ, aliæque aquaticæ in aquis ludibundæ ſe ſe lavant ac mergunt.

Quando ſolito magis ſtrepunt anſeres.

Quando apes non exeunt ex alvearibus.

Quando muſcæ & pulices atrociùs mordent.

Quando Formicæ intra terram ſe abſcondunt.

Quando Boves ad cœlum caput elevant & ſe lambunt.

Quando Sues ludentes fœni manipulos dilaniant.

Quando Galli ante horas ſolitas cantant.

Quando Gallinæ in pulvere ſe concutiunt.

Quando Bubones in locis ſublimibus ululant.

Prognoſtica Pluviarum
Ex Iride.

Et Irides,

In Meridie orta magnam aquarum vim denotat: circa occaſum levem pluviam: circa veſperum ab ortu conſpecta, ſerenitatem.

Iridis color, quo magis viridis, eò copioſiorem pluviam ſignificat; rubeus valdè, ventos.

Iris circa Lunam, ſeu Halo, auſtrales indicat aquas. Iris ſolis aëre ſereno, pluvias: aëre pluvio ſerenitatem.

Aëris

Aëris mutationes variæ
Ex variis ſignis.

Aëris mutatio inſtat, dum moventur arborum folia abſque ventorum afflatu. *Varia ſigna mutationis aëreæ.*

Dum ſcaturit aqua uberiùs ſolito, aut ubi non ſolebat.

Dum augentur fontes & flumina. Dum enatant bullæ ſuper aquas.

Dum humectantur carnes ſalitæ.

Dum ſudant lapides &c.

Nocte rubens cœlum mane indicat eſſe ſerenum.

Mane rubens cœlum venturos indicat imbres.

Vapor albus ſuper aquas, paludes, prata ante ſolis ortum, & poſt ejus occaſum elevatus, prænuntiat diei ſubſequentis calorem & ſerenitatem.

Aëris mutationes
Ex Sole.

Sol pallidus oriens præſignat pluvias, occidens ventos. *Ex Solis.*

Solis radii in ortu aut occaſu minùs illuſtres & decurtati denotant imbres: ortum ſolis præcurrentes, ventos & imbres.

Virgæ ſolis deorſum porrectæ pluvias, præſertim diſco ſolis medio, nube cooperto; exteriore verò limbo, nube tecto, ventos & tempeſtates.

Sol occidens ſub nube conditus prænotat pluvias ſequendi die; ſi verò ſtatim tunc pluat, ventus ſequitur die ſequenti.

Si nubes propè ſolem orientem ſe conglobant, aſpera inſtat eâ die tempeſtas; ſi verò ab ortu ſolis verſus occaſum nubes illæ diſpellantur, ſerenitas.

Sol duplicatus aut triplicatus apparens, maximam per plures dies tempeſtatem portendit.

Aëris mutationes
Ex Lunâ.

Et Lunæ phasibus. Novilunia, plenilunia, & quadraturæ plerumque aëris mutationem afferunt.

Quarta aut Quinta qualis, tota Lunatio talis.

Luna à novilunio ante quartum diem non apparens, turbidum aërem per totum mensem denotat.

Luna nova intra primos dies cornu inferius habens magis obscurum portendit turbidos dies.

Luna quarta acutis cornibus pura, serenitatem denotat usque ad sequens novilunium.

Pallida Luna pluit, rubicunda flat, alba serenat.

Circuli duplices aut triplices circa Lunam intersecti maculosi horrendas tempestates portendunt: circuli verò simplices, ventos, uti & Halo.

Plenilunia æstate aërem serenant: Hyeme verò plerumque infrigidant.

Luna sub solis occasum ampliata & luminosa promittit plurium dierum serenitatem.

Prognostica ex Eclipsibus
Solis & Lunæ.

Ex Eclipsi Solari & Lunari. Eclipses solis multùm refrigerant ob subtractionem radiorum solarium.

Eclipsis Lunæ semper exsiccat & parùm refrigerat.

Eclipses magnæ & frequentes sterilitatem afferunt.

Saturnus, si sit Eclipsis Dominus, causat corruptionem à frigore, morbos, tabes, catharros, febres. *Jupiter* abundantiam utilium, aëris temperiem salubrem.

Mars morbos biliosos, eruptiones sanguinis, febres tertianas, ventos calidos & pestiferos, fulmina, siccitatem, maris æstum, sterilitatem.

Venus fœcunditatem, salubritatem, utiles aquarum inundationes.

Mer-

Mercurius morbos siccos, febres quotidianas, phtises, tusses, anhelitus difficiles, tonitrua ignita.

Zodiaci signorum qualitates.

♈ ♉ ♊ } Calida & humida, naturæ aëreæ; Respondent sanguini & puerili ætati. *Qualitates signorum Zod. pro ætatibus.*

♋ ♌ ♍ } Calida & sicca, naturæ igneæ; Respondent Choleræ, & ætati Juvenili.

♎ ♏ ♐ } Frigida & sicca, naturæ terreæ; Respondent Melancholiæ, & ætati virili.

♑ ♒ ♓ } Frigida & humida, naturæ aqueæ; Respondent phlegmati, & Senili ætati.

Item secundùm alios.

♈. ♊. ♌. ♎. ♐. ♒. Calida, quia masculina. *Pro sexu.*
♉. ♋. ♍. ♏. ♑. ♓. Frigida, quia fœminina.

Convenientia signorum cum humani corporis membris & humoribus 4.

Pro membris & humoribus.

♈. Capiti & Choleræ.
♉. Collo & Melancholiæ.
♊. Humeris & sanguini.
♋. Pectori & Phlegmati.
♌. Cordi & choleræ.
♍. Ventri & Melancholiæ.
♎. Renibus & sanguini.
♏. Verendis & phlegmati.
♐. Femoribus & choleræ.
♑. Genibus & melancholiæ.
♒. Tibiis & sanguini.
♓. Pedibus & phlegmati.

Nota tamen.

Hæc sola & nuda signa convenientiam prædictam non habent, sed prout cum influxibus solis, lunæ, & reliquorum Planetarum cum ipsis, aut prope ipsos commorantium commiscentur, ùt vult Hippocrates, cum docet ad exploran-

randas ægritudinum naturas & qualitates præſagiendas obſervandam conditionem temporum. Hinc in æquinoctiis, ſolſtitiis, luminarium ☌. & ☍. ſtellarum calidarum exortu, medicamentis abſtinendum.

Regula circa miſſionem ſanguinis.

Regula Generalis de miſſione ſanguinis.

Atque hæc Aſtrologiæ ratio, quâ aſtrorum natura qualitates, motus, influxus, aſpectus, aliáque phænomena & accidentia contemplatur, tam eſt, Hippocratis, aliorúmque ſummorum Medicorum judicio, neceſſaria Medico, ut ſine eâ temerarium judicetur Medicinam exercere, humani enim corporis humores à cauſis naturalibus præſertim verò cœleſtibus influxibus geniti, ab iiſdem foventur, alterantur, corrumpuntur. Teſte quotidianâ experientiâ, præcipuè in æquinoctiis, ſolſtitiis, conjunctionibus, oppoſitionibus, quibus phlebotomia ac Medicinarum ſumptiones prohibentur. Hinc ſequentes

Regulæ circa miſſionem ſanguinis ex ſuppoſitis præcedentibus.

Regulæ particulares.

1. Phlebotomia adhibenda eſt juvenibus in primâ quadraturâ Lunæ, durante ſcilicet Vere Lunari, tempore ætati illi conveniente. Viris in ſecundâ quadraturâ, ſcil. æſtate Lunari, tempore virili ætati conveniente. Senibus in tertiâ quadraturâ, ſcil. Lunari autumno, ætati ſenili conveniente. Decreptis denique in quartâ quadraturâ, hyeme ſcil. Lunari conveniente ætati decrepitæ.

2, Attendenda eſt corporis complexio, nam ſanguineis prodeſt ſanguinis miſſio, lunâ verſante in ſignis terreis ♉. ♍. ♑.
Cholericis Lunâ verſante in aqueis ♋. ♏. ♓.
Melancholicis in aëreis ♊. ♎. ♒.
Phlegmaticis in igneis ♈. ♌. ♐.

3. Attendenda etiam eſt convenientia ſignorum cum certis membris. Hinc Lunâ exiſtente in ♋. & ♌. ♈. non aperiatur vena Cephalica, quia unum dominatur cordi, alterum

rum brachiis, 3tium capiti. Lunâ existente in ♎ & ♒ non aperiatur vena coxarum, tibiarum, & crurium, quia his membris dicta signa dominantur. Non pectoris & pulmonum in ♋. non verendorum in ♏. non pedum in ♓. quia sanguis noster mirè est alterationibus obnoxius; unde aëre æstivo æstuat, autumno lentescit, hyeme crassescit, vere calet: imò & mane calet, meridie æstuat, vesperi lentescit, mediâ nocte crassescit; ita ut perpetuâ quadam vicissitudine rarefactionem & condensationem subeat. *In conjunctionibus & oppositionibus Planetarum.*

4. Luna in ☌ cum ☉ impedit sanguinis missionem per duos dies ante & post, cum ♄ & ♂. uno die: item sol cum ☌ ♄ & ♂. uno die ante & post.

Optima est sanguinis missio Lunâ in ☌. ⚹. △ cum ♃ & ♀.

Bona est Sole in △ & ⚹ cum ♃ & ♀.

Etiam bona Jove in △ ⚹ & ☌. ♀ cum . quin & ♂ ♄.

5. Cucurbitarum & Hirundinum applicationes vitandæ Lunâ in □. ☌. ☍. cum ♂ & ♄.

Quæ quidem omnia fieri debent, completâ stomachi concoctione, spirante vento Boreali, non australi, extra necessitatem.

Canon brevis Jatricus ☽ in signis.

Pro missione sanguinis.

♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓
bon. capiti mal. phleg-mat.	bon. san-gui-neis.	bon Cho-leri-cis.	bon. phleg-mati-cis.	bon. phleg mati-cis.	bon. san-gui-neis.	bon. me-lan-cho-licis.	bon. chole ricis.	bon. phle-gma-ticis.	bon. san-gui-neis.	bon. melan choli-cis.	bon. chole ricis.

Regulæ circa Medicinæ sumptionem.

Medicamenta sunt vel Attractiva, vel Retentiva, vel digestiva, vel expulsiva: supponunt verò Astrologo-Medici, vim Attractivam corroborari Lunâ existente in ♈ & ♐. *Regulæ de sumptione medicinæ.*

 Reten-

Retentivam in ♉. ♍. ♑. Digeſtivam in ♎ & ♒. Expulſivam in ♋. ♍. ♓. his ſuppoſitis

Tempus quo proſunt medicinæ.

Medicinæ proſunt.

1. Lunâ in ♋. roboratur expulſiva per electuaria in ♍ per potiones, in ♓ per pillulas, & quidem pro evacuanda bile in dictis ſignis aſpectus ⚹ & △ cum Venere: pro evacuandâ pituitâ iidem aſpectus cum Sole & Marte: pro Melancholiâ iidem cum Jove.

2. Purgationis idonea tempora ſunt Ver & Autumnus, in aliis temporibus, non ſit exceſſivè calidum, aut frigidum per Electuaria & bolos purgetur bilis ☽ in ♋. ⚹. △. ♃. ♀. Phlegma in ⚹. △. ☉. Melancholia in ⚹. △. ♃. per Potiones ☽ in ♋. bilis in ⚹. △. ♀. Pituita in ⚹. △. ♂. vel ☉. Melancholia in ⚹. △. ♃.

. Per Pillulas ☽ in ♓. bilis in aſpectu ♀. Pituita ☉. Melancholia ♃.

3. Poteſt tutò purgari corpus quolibet menſe Electuariis, potionibus, pillulis ☽ in ♒. ♓. ♊. ♐.

Nocent.

Tempus quo obſunt.

1. In exortu ſtellarum adurentium. Canis majoris & Caniculæ, Arcturi, Hirci, Reguli &c. in æquinoctiis & ſolſtitiis.

2. In ☌. ☍. □. Lunæ cum Sole, Saturno, Marte. Minùs tamen temporis exſpectandum poſt ☍ & □. quam ☌. quia illæ citiùs hàc tranſeunt.

3. ☽ In ſignis ruminantibus ♈. ♉. ♌. ♑. quia vomitum excitant.

4. ☽ In ☌ cum ♃. quia tunc naturam hominis corroborant, & operationem impediunt. Balnea in ſignis naturæ ægræ homogeneis.

Brevis

Brevis Canon Jatricus ☽ *in signis.*
Pro Medicinæ sumptione.

♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓
bon. pro capite	bon. omnibus.	bon. ☽ in ♊ aliàs mala.	mala sine necess.	mala sine necess.	bon. luna cresc.	bon. luna cresc.	bon.	bon.	mala sine necess.	bon.	bon.

Dies Medicinales à morbo. 6. 8. 10. 16. 18. reliqui critici, vel internuncii.

Regulæ circa Seminationem & Plantationem.

Tempus seminationis & plantationis.

Quia Saturnus dominari dicitur Agriculturæ in genere constitutio ejus optima eligenda est, quando scil. est in aspectu benefico cum Jove & Venere & Lunâ, liber à radiis Martis, non combustus, non retrogradus in particulari.

1. Seminatio fiat, Lunâ auctâ in signis mobilibus ♈. ♎. ♋. ♑. vel in ♉. ♍. ♐. ♓. aspectu benefico ✶. △. ✝. si terra humida & semen Lunâ decrescente in ♍. ♑. ♈. Si sicca & semen, Lunâ crescente in ♋ & ♓.

2. Plantatio fiat ☽ ☌ cum ♄. vel in ✶. △. in signis fixis ♉. ♌. ♒. ♏. cum aspectu ♀ & ♃.

3. Plantatio arborum & vinearum, sicut & fossio fiat ascendente signo fixo & ☽ in terreis ♉. ♍. ♑. cum ♄.

4. Insitio arborum & putatio fiat Lunâ decrescente præsertim in ♒. cum aspectu ♃ & ♀.

5. Hortorum cultivatio fiat ☽ in ♎ vel ♒. quæ sunt dignitates Saturni.

6. Agrorum cultura fiat à ☌. Luminarium usque ad ☍.

7. Stercoratio, si quæritur copia sementis, ☽. decrescente, si copia fœni ☽. crescente.

8. Collectio fructuum arboreorum fiat sereno cœlo, ☽. decrescente.

9. Ca-

9. Castratio animalium fiat ☽. decrescente. Tonsura ovium ☽. crescente.

Regulæ pro cæsurâ lignorum.

Tempus cædendorum lignorum.

1. Pro ædificatione cædantur à ☍ usque ad ☌. à 22. Nov. ad 22. Jan. ☽ in 3. Terreis ♉. ♍. ♑. cum ♄.

2. Pro combustione ☽. crescente in 1mâ □. aspectu ♃ & ♀.

De Dominio Planetarum.

Dominium Planetæ petitur ex momento ingressûs Planetæ in puncta Cardinalia ♈. ♋. ♎. ♑. quasi talis essent virtutis hæc puncta, ut per totum annum influant. Sed hem! mentem & cerebrum calculis tuis implica, & mille erige Domorum cœlestium themata, non alium offendes anni aut quadrantis Dominum in una regione, quàm in alia. Imò idem sit in utraque ventus, mons tamen nubes sistet, & in pluvias resolvet & in vicinam regionem transmeare non patietur.

De Domibus cœlestibus.

Thema 12. Domorum cœlestium.

1ma Horoscopus incipit ad Horizonte ortivo, & dicitur domus vitæ, ex qua sumitur judicium Genethliacum, de vita nati, valetudine, temperamento, moribus, ingenio, forma.

2. Ἀνάφορα porta inferna dicitur Domus lucri divitiarum &c.

3. Θεά. Dicitur domus fratrum, propinquorum, hospitalitatis &c.

4. ὑπόγειον. Imum cœli. Dicitur Domus Parentum & Patrimonii.

5. Ἀγαθῆ τόχη. Bona fortuna. Dicitur Domus liberorum, voluptatum.

6. Κακὴ τυκη. Mala fortuna. Dicitur Domus ægritudinum.

7. Δύσις. Occasus. Dicitur Domus uxorum, & numeri uxorum.

8. Ἐπι-

8. Ἐπισατάφορα. Superna porta. Dicitur Domus mortis &c.

9. Δεὸς. Dicitur Domus pietatis, dignitatum, ſapientiæ, artium &c.

10. Μεσȣράνιος. Medium cœli. Dicitur Domus honorum.

11. Ἀγαθοδάιμων. Bonus genius. Dicitur Domus amicorum.

12. Κακοδάίμων. Malus genius. Dicitur Domus triſtium eventuum ſed vana quoque hæc ſunt.

Quia Aſtrologaſtri illi volunt, ut in ipſo Nativ. momento 7 Planetæ in quocunque tandem loco inveniantur, ita in corpus agant, ut taxent vitæ & mortis genus, Naufragii vulneris, morbi, non tantùm pro uno, ſed pro omnibus natis, nullusque ſit felix aut infelix, nullus ducat uxorem aut cœlibatum colat, nullus fiat dives aut pauper, nullus inimicos habeat, niſi pro vario planetarum aſpectu, nulláque ſit ratio habenda parentum naturæ, aut climatis, aut alimenti; ſed ineluctabiliter ea omnia in planetis determinata eſſe, quis credat? vitæ Eſau & Jacob diverſa fuit vita ratio, & tamen eodem penè momento in lucem editi. Idem dicendum de multis aliis gemellis. *Vana Themata.*

Quænam ab Aſtrologis prædici poſſint.

1. Effectus naturales neceſſarii: ut Maris æſtus, Eclipſes, Novi - Plenilunia, æquinoctia, ſolſtitia, ortus & occaſus ſolis, quantitas diei, noctis, crepuſculorum, phaſes Lunæ &c. *Prædici poſſunt effectus naturales & congruentes.*

2. Effectus etiam impedibiles ab aliis cauſis, ùt peſtes, ſterilitates, pluviæ, ſerenitates, tempeſtates probabiliter: item bonæ & malæ affectiones corporum humanorum. Nam

1mo. Ex annuâ aëris conſtitutione, ſi declinet ad nimiam ſiccitatem generat febres acutas, phrenetides, variolas &c. ſi ad nimiam humiditatem, generat febres diuturnas, alvi profluvia, anginam, apoplexiam, apoſtemata &c. item ver humidum febres. Æſtas pluvioſa putredines, peſtes &c. ſicca febres bilioſas, Autumnus humidior morbificam hyemem, ſic- *Ex aëre.*

cior commodus, infestus tamen biliosis. Hyems frigida & sicca optima. Sæva est interfectrix; calida & humida insalubris.

Ventis, 2do. Euri in æstate febres biliosas, variolas &c. in hyeme molestant cutim: Euronoti atras biles & melancholiam.

Austri visum hebetant, gravant caput, tusses, vertigines, apoplexiam, Epilepsiam, abortiones pariunt: Favonius eadem in autumno; In vere autem & æstate saluberrimus. Circius & Corus nocent musculis, nervis, generant pleuritidem, lassitudines, artuum contractiones.

Boreas Catharros excitat, anginas, pleuritides, defluxiones. Tranquillitas totius anni suspecta est de pestilentia.

Anni tempestatibus. 3tio. Fertilitas vel sterilitas. Nam ver nimis humidum, herbarum inutilium copiam, putredinem fructuum. Nimis calidum tantùm folia & flores, nimis frigidum paucos & serotinos fructus, & vinum. Nimis siccum paucos sed bonos fructus & frumenta. Æstas pluviosa putrefacit fructus: siccior penuriam frumenti, sed copiam fructuum, & vini bonitatem. Autumnus humidior uvas corrumpit, & in fine penuriam frumenti pro anno sequenti. Hyems frigidissima nocet vitibus, calida verò & humida inimica est segetibus.

CAPUT IV.

De Influentiis Planetarum in Aquas, maria, flumina & fontes.

Influxus siderum uti in terram, ita & in Maria. QUemadmodum influxus siderum in Athmosphæram, & regiones Terrarum, in humores hominum, brutorum & insectorum, ita etiam in aquas, oceanum, maria, lacus, flumina & fontes derivari pronum est. Sicut enim *Sol* & *Luna*, aliaque sidera agunt, in Athmosphæram, & per hanc in Terram, & animantium humores; sic etiam per eandem agunt

agunt in aquas vel Terræ circumfusas, vel eam perfluentes, excepto motu Aquarum intrinseco & naturali, de quo nunc .

§. I.

Motus Aquarum naturalis non à cœlo, sed à Natura sphæricus.

1. Motus naturalis Oceani (sicut & aquarum omnium) quo altiori loco ad depressiora movetur, est tantùm unicus, ab una ejus natura proveniens. Si autem vicinus locus, aut vicinum corpus sit, vel æqualis, vel majoris altitudinis, quàm superficies aquæ, tunc aqua naturaliter quiescit, nec movetur nisi à causa extrinseca violentâ turbetur, pellatur, & protrudatur: ùt manifestè probatur & patet in aqua vase contenta. Si enim vel digito parùm movetur, vel solo flatu aëris, tamdiu aqua fluctuabit, donec nulla pars alia parte altior sit, hoc est, donec tandem ad sphæricam superficiem, sibi connaturalem, sese componat. *Motus Oceani naturalis unicus.*

2. Cùm nimirùm oceanus nullâ ullibi terrâ sit interruptus, sed continuus ejus fluxus sit per totum terrarum orbem, aliqua ejus pars altior necessariò defluet ad partem minùs altam, ac eousque movebitur, donec æqualem ubique à centro suæ gravitatis distantiam, scilicet sphæricam, acquirat. *In declive*

3. Natura siquidem omnium liquidorum, ùt experientia constat, est, ut partibus eorum continuis, inter sese, minùs pressa à magis pressâ expellatur, & unaquæque liquidi pars prematur à liquido super eam existente ad perpendiculum respectu centri Terræ, si hoc liquidum sit descendens, aut ab alio aliquo corpore prematur. *Sicut omnium Fluidorum.*

4. Hinc nullus oceani fluctus, per motum aquarum elevatus, diu suspensus manet in cumulo; sed statim diffunditur, ad omnimodam æqualitatem cum vicina parte ineundam. Et si in medio oceani aquæ intumuerint, è medio oceano ad littora *Ut tota superficies fiat sphærica.*

littora defluent, ut utrobique sphæricitatem naturalem acquirant.

Ut tota superficies fiat sphærica.

5. Est itaque sphærica Oceani superficies, ac proinde nec altior ipsis terrarum littoribus; aliàs & hæc, & illas inundaret, aut saltem influeret in alveos fluviorum, si hi essent depressiores oceano.

Mediterranea alicubi altior.

6. Quoniam verò paucorum littorum altitudo major est, quàm vicinæ terræ mediterraneæ, in plerisque verò minor, quia terrarum altitudo à littoribus versùs mediterranea loca solet accrescere; quod patet ex defluxu fluviorum, quorum plerique oriuntur in locis mediterraneis altioribus, è quibus ad oceanum defluunt; sunt ergo partes quædam mediterraneæ aliquantò altiores, quàm littora; quoniam ab illis ad hæc fit fluxus.

Alicubi depressior.

Quasdam autem regiones & valles esse aliquantò depressiores, quàm ipsam oceani superficiem, experientiâ constat; sed illæ vel altitudine littorum defenduntur, vel aggeribus, aut aliis terris interpositis. Aggeres tamen plerique facti sunt, non propter majorem altitudinem Oceani, in naturali suo statu, id est, tranquillo existentis; sed propter impetuosum ejus à ventis vel aliis causis concitati motum insolitum.

Non officit physicæ rotunditati.

8. Nihilominùs tamen omnis Aquarum superficies cum terrenâ superficie constituit unam sphæram, sive globum Terraqueum Physicè rotundum. Sicut enim non obstant physicæ rotunditati Terræ montes; ita neque oceanus, neque maria, neque fluvii, neque fontes, neque lacus, subinde mari altiores physicæ rotunditati maris.

§. II.

Varius Oceani motus ab influxu siderum.

Varii motus Maris extrinseci.

SI Oceanus solo motu naturali prædicto moveretur, acquisitâ tandem sphæricâ superficie, tanquam termino suo conquiesceret; ne verò stagnando, & diutiùs quiescendo com-

computrescat, natura providit, ut identidem à causis extrinsecis, etiam sideribus, agitetur, & in varios motus impellatur, idque agitatione continuâ. Cum enim una pars oceani movetur, totus movetur oceanus, sive omnes reliquæ partes etiam moventur; sed eò magis & turbulentiùs, aut violentiùs, quò parti vehementiùs motæ vicinior unaquæque fuerit. Quoniam si pars oceani movetur, necessariò locum mutat, & ideo hic locus depressior fit loco vicinæ aquæ, hæc vicina movebitur in hunc locum, & illius vicina in illius locum, & sic porrò in omnes reliquas partes, licet minùs sensibiliter in partibus remotioribus. Horum motuum ab extrinsecis causis provenientium tres sunt præcipui & ordinarii.

Unâ ejus parte motâ movetur totus.

1mus *Motus Maris Rectus in longitudinem*, qui per se rectà incedit ab ortu in occasum, Æquatori conformis & parallelus, à quo communiter longitudo Geographica desumitur omnium locorum orbis Terraquei.

Vel in longitudinem.

2dus *Motus Maris Transversus in latitudinem* appellatur transversus, quia motui Recto perpendicularis est, & à Polo utroque ad utrumque latus illi occurrit. Unde & Polaris, & in latitudinem Geographicam transversim agitatus dicitur.

Vel in latitudinem.

3tius *Motus Maris in omnem partem* sive *Æstus Maris*, qui se duobus motibus modò allatis commiscet, & plerumque *fluxus* & *refluxus*, sive potiùs *intumescentia* & *detumescentia* Maris appellatur.

Vel in omnem partem.

Ex his ordinariis motibus nascuntur cæteri plerique, ut obliqui, reflexi, refracti, speciales, proprii, contingentes, perpetui, cessantes, Periodici, circulares, extraordinarii motus.

§. III.

Motus Maris Rectus in longitudinem.

1. HUjus Motûs causa est *Motus solis communis diurnus*, quo

Causa motûs Maris

in longitudinem Sol diurnus. quo 24. horarum ſpatio ab ortu in occaſum & rurſus in ortum graditur; ſiquidem hic motus maris unà cum ſole ab ortu in occaſum procedit & in toto Oceano perpetuus obſervatur à Nautis, qui quotidie experiuntur, ex *Syriâ* & *Palæſtinâ* multò citius navigari in *Italiam* & *Hiſpaniam*, quàm inde redeatur: item ex *Hiſpaniâ* Naves longè expeditiùs pervenire in *Americam*, quàm inde revertantur: pariter citiùs ab orâ *Peruvianâ* in *Philippinas*, ſcilicet ab ortu in occaſum navigari, quàm ex *Philippinis* in *Peruviam* ab occaſu in ortum

Maximè ſenſibilis in Zonâ Torridâ. 2. Maximè tamen ſenſibilis eſt Motus ille Rectus in longitudinem ab ortu in occaſum ſub *Zonâ Torridâ*, & propè Æquatorem, ubi per majorem anni partem conſtans permanet motus Maris *Orientalis*; eò quod ibidem *Sol* ſit magis directus, & ab ortu progreſſus in occaſum nativo ſuo calore Athmoſphæram, Oceano circumfuſam, rarefaciat, rarefactámque ad ſubjectum Oceanum impellat, & utrumque prono curſu unà ſecum circumducat.

Sub Æquatore ſubinde malacia. 3. Quod verò hic Rectus Oceani motus ſubinde nonnihil in malaciam, & dierum aliquot quietem ſubſidat, cauſa eſt; quia *Solis* æſtus, præſertim abſente Lunâ, Athmoſphæram vehementer attenuat, eámque inſenſibilem, & invalidam reddit ad excitandum notabilem in Oceano motum, unde neceſſariò naſcitur quies & malacia Athmoſphæræ pariter, & Oceani; præſertim directè ſub *Æquatore*, propè oras *Guineæ*, ubi per ſe calor eſt maximus. Quemadmodum etiam nobis tempore æſtivo in noſtro aëre & terrâ quandoque contingit, quando nullus deprehenditur motus Auræ tenuiſſimæ, ſed diuturna quies, & quædam quaſi aëris malacia.

Ob auram à ſole nimis attenuatam.

§. IV.

Motus Maris Transverſus in latitudinem.

Cauſa Motûs Maris 1. MOtûs *Transverſi* cauſa eſt *Motus ſolis Proprius* ſive *Annuus*, quo quotannis per ſigna Zodiaci in Eclipticâ

pticâ transversâ ab uno Tropico ad alterum movetur. Dum enim *Sol* ab uno Tropico ad alterum accedit, etiam ab uno Polo recedit, & accedit ad alterum: accedendo ad unum Polum E.G. Borealem ſuo calore quotannis Athmosphæram circumpolarem valdè craſſam & frigidam reſolvit, ita ut versùs *Æquatorem* reflexa mare ſubjectum glacie concretum diſſolvat & ſecum rapiat.

in latitudinem ſol annuus.

2. Qui effectus cùm ſingulis annis fiat tunc, quando *Sol* ab *Æquatore* magis & magis ad *Cancrum* progreditur, vix alteri cauſæ adſcribi poteſt, quàm virtuti *ſolari*; præſertim cum teſte experientiâ, ſæpiùs à *Gallis, Anglis, Hollandis*, & *Hamburgenſibus* iteratâ, poſt Solſtitium æſtivum, *Sole* nonnihil à Polo ad *Æquatorem* recedente, ſenſim etiam remittat importunus ille Oceani fluxus à Polo Boreali versùs Æquatorem; Hi enim in ſuâ piſcatione Balænarum ſingulis annis ad *Spitzbergam* inſtitui ſolitâ animadvertunt à Menſe *Majo* usque ad ſolſtitium æſtivum in *Junio* continuum maris fluxum ſuæ navigationi contrarium, à Polo Arctico versùs Auſtrum prorumpentem cum ingenti cumulo glacierum, qui paulatim accreſcente magis calore ſolis diſſolvitur.

Tempore Veris plerumque fit à Boreâ

3. Similem ſed è converſo, Maris fluxum motúmque valdè vehementem notârunt *Luſitani* & *Hiſpani* à Polo Antarctico versùs *Æquatorem*, ad explorandas novas Regiones Auſtrales progreſſi. Parem *Luſitani* & *Hollandi* experiuntur Motum Maris Auſtralem viæ ſuæ contrarium, ad Promontorium *Bonæ Spei* in Africa, quando illac ex *Europâ* in *Indias* Orientales navigaturi tranſeunt. Hinc dum ex Eadem *Indiâ* redeunt in *Europam*, uti ſolent Motu Maris Auſtrali renavigationi ſuæ prono & congruo.

Tempore Hyemis noſtræ ab Auſtro.

4. Econtra verò Hiſpanicæ naves ex eadem *Indiâ* Orientali ab occaſu ad ortum redeuntes in *Peruviam*, & poſtmodum à ſinu *Mexicano* in *Europam*, utuntur motu maris Boreali, uti Diaria Nautarum memorant. Utrumque fit ex ratione oppoſitâ; Illi namque ab ortu ad occaſum ex *Indiâ* in *Europam* redeunt intra partem Auſtralem navigantes;

Utrumque motum obſervant Nautæ Marini.

tes; Hi verò ab occaſu in ortum ex eadem *Indiâ* in *Europam*, intra partem Borealem navigant.

§. V.

Motus Maris in omnem partem ſive Æſtus Maris.

1. ÆStûs *Marini* cauſa eſt non tantùm *Sol* ſed & *Luna*, quia non ſequitur ſolùm ad curſum *Solis Diurnum* & *Annuum*; ſed etiam ad curſum *Lunæ Menſtruum* & *Diurnum*.

Æſtus Marinus triplex

2. *Æſtus* ſiquidem, *fluxus* & *refluxus* ſive *Intumeſcentia* & *detumeſcentia Maris* ratione certi temporis eſt triplex. *Primus Annuus* quia ſingulis annis bis circa Æquinoctia contingit; dum enim *Sol Vere* in Ariete, *Autumno* in Librâ ſub Æquatore progreditur, directiùs ſubjectas Oceani partes vehementiùs commovere ſolet: *Secundus Menſtruus*, quia ſingulis menſibus bis in *Novi-* & *Plenilunio* magis æſtuat, quem æſtum *Luna* præcipuè concitat. *Tertius quotidianus* quia Mare præter annuum & menſtruum æſtum intra 24. horas bis intumeſcit, & bis detumeſcit; per 6. namque horas matutinas intumeſcit usque ad meridiem: per 6. pomeridianas detumeſcit usque ad veſperum: rurſus per 6. horas intumeſcit usque ad medium noctis, & per 6. horas detumeſcit à medio noctis usque ad mane. Atque hæc viciſſitudo eſt perpetua, licet varia ſit in variis locis, tum æſtûs Marini magnitudo, tum ejusdem tempus diverſum in diverſis non ſolùm locis; ſed etiam in eodem loco, cùm quotidie æſtus marinus ſuccedat unâ ferè horâ ſeriùs, ſcilicet minutis 48. quibus *Luna* quotidie tardiùs cuilibet loco exoritur.

Annuus

Menſtruus

Quotidianus

Varius ſed perpetuus.

Non tantùm à Sole, ſed etiam à Lunâ.

3. Hinc Præter *Solem Luna* eſt potiſſima cauſa æſtûs Marini; *Luna* enim nativo ſuo humore *Athmoſphæram* repletam, & adſcititio *Solis* calore rarefactam diſtendit. Athmoſphæra autem ſic dilatata vicinum oceanum ſenſim premit (veluti per

per analogiam quandam halitus aquam in vase) & hic tandem depressus in omnem partem ad littora sensim assurgit per 6. horas, ac denuò subsidit per 6. reliquas. Simile quid experimur in Thermometro Aqua naturali repleto, in quo aër calore Athmosphæræ rarefactus & dilatatus premit aquam; aër verò frigore condensatus succedentem aquam facit assurgere.

Simile in Thermometro, aqua naturalis.

4. Causa verò diversitatis *æstûs Marini* est, tum ipsius Terræ situs diversus; regioni enim oceano & ventis Borealibus expositæ major incumbit æstus, quàm aliis mitioribus ventis, uti etiam locis humilioribus & sinibus apertis, magis quàm inflexis: Tum situs varius, & combinatio diversa Planetarum. Redit enim quotannis Æquinoctium *Vernum*, & *Autumnale*: redit quot mensibus *Novi* - ac *Plenilunium*: redit quotidie *Luna* ad Meridianum, & toties ab eodem recedit; sed non redit idem semper æstus marinus, neque eodem prorsus tempore, ergo præter *Solem* & *Lunam*, aliæ quoque cæli influentiæ ad insolitos & extraordinarios motus, & æstus maris advocandæ sunt. Quænam verò adhuc alia, tum ex diversis aquarum, tum & Athmosphæræ circumfusæ particulis ad eosdem motus concurrant, infrà suo loco dicetur.

Causæ diversitatis æstûs.

præter Solem & Lunam aliæ.

§. VI.

Speciales motus Maris ex motibus prædictis orti.

Ex Motu Maris *Recto* & *Transverso* ad se invicem refractis nascitur varius innumerus Motus Maris *Obliquus*: Ex *Recto* & *obliquo* ad varias maris oras & littora impactis oritur Motus Maris *Reflexus*, atque sic ad omnes plagas progreditur. Ex alveis diversis in mari & Fretis concitatur Motus *Impetuosus currentium* aquarum instar rapidissimi fluminis. Talium sex præcipui, quos Nautæ *correntes* vocitant, per totum Oceanum reperiuntur:

Ex recto, & transverso motus oritur obliquus, ex recto & obliquo reflexus ex alveis impetuosus

Loca præcipua Motuum impetuosorum oceani.

1mus *Impetuosus* in Mari *Atlantico* à Promontorio viridi versus sinum Africæ *Ferdinandi de Po*, Motui *Recto* orientali contrarius, nempe ab occidente in orientem.

2dus *Impetuosus* inter Insulam *Madagascar* & *Africæ* littora, ab ortu in occasum, à Motu Generali maris adjutus.

3tius *Impetuosus* in mari Indico ab insula *Summatra* usque ad sinum *Bengalensem* ab Austro versus Boream, Motui Generali transversus.

4tus *Impetuosus* in Mari *Brasilo* & *Boreali* à Promontorio S. Augustini secundùm Insulas *Antillas* & oram *Floridæ* ab Austro in Boream à Generali motu reflexus.

5tus *Impetuosus* in Freto Magellanico, & le Maire, à mari Australi in Pacificum ope venti orientalis promotus.

6tus Leniter impetuosus in Mari Pacifico; ad littora Peruviana & reliqua Americæ occidentalis, ab Austro in Boream.

Alii motus vorticum & eructationum.

Quibus motibus accensentur, sed ex aliis causis, Motus Circulares Vorticum, & eructationum subterranearum, ac maximorum fluminum in mare irrumpentium continuus affluxus. Quin & ipsa salsedinis qualitas, & diversarum naturarum particulæ calore solis agitatæ multùm faciunt ad motum & æstum; sicut & Quantitas maris, alibi profunda magis, alibi minùs.

§. VII.

Influxus Solis aliqualis in salsedinem Maris.

Maris Salsedo non tantùm à fundo

1. NOn tantùm Aquas Oceani, sed etiam reliquas omnes, quæ nunc, aut acidæ, aut amaræ sunt, olim à Mundi exordio dulces fuisse, plures arbitrantur, imò secundùm Aristotelem, omni sapore ex natura sua caruisse; Mare autem, sicut & aliquæ fontium scaturigines, salsedinem suam contraxisse à suo fundo, & montibus salsis infra aquas latentibus. Major enim Salsugo deprehenditur in uno loco, quàm

quàm in alio; hinc in locis pluribus ex aquis Marinis multùm ſalis excoquitur, in aliis valdè parùm.

2. Nihilominùs negandum non erit, quod *Sol* ſuo calore multùm conferat ad illam Salſedinem; cæteris enim paribus Aquæ Marinæ ſub *Zonâ Torridâ* magis Salſæ ſunt, quàm ſub *Zonâ Frigidâ*, ùt Nautæ Marini teſtantur; quo nimirùm propiùs ad Æquatorem navibus accedunt, hòc magis Salſum experiuntur oceanum; minùs Salſum, quò propiùs ad utrumque Polum perveniunt, eò quod *Solis* fervor in *Zonâ Torridâ* plures vapores ex oceano attollat, quàm in locis polaribus; ſalis autem particulæ propter gravitatem non ita facilè aſcendant, ideo aqua relinquitur in oceano Salſa, aliis alterius naturæ evolantibus. *Sed etiam à ſolis calore* *præcipuè ſub Zonâ Torridâ*

3. Deinde ipſe calor aquæ Salſedinem magis ſenſibilem facit, quàm frigus; eadem enim aqua vel cibus ſalſus majorem ſalſedinem guſtui præbet, quando calidus eſt, quàm quando frigidus; calor ſiquidem movet, & acutiores reddit particulas ſalis, ac eas ab aliis particulis non ſalſis magis ſeparat, unde ſalſæ linguam acutiùs pungunt. *Quin & propter aquam magis calefactam.*

4 Quoniam itaque aqua Oceani eò magis calida eſt, quò *Æquatori* propior, & contra eò magis frigida, quò *Polis* propior; etiam reliquæ aquæ extra Zonam Torridam, licet eandem ſalis copiam continerent; tamen eò magis ſalſæ ſentientur, quò *Zonæ Torridæ* propiores, eóque minùs ſalſæ, quo *Zonis frigidis* propiores, unde multi cum *Ariſtotele* exiſtimant totam maris ſalſedinem eſſe à ſolo calore ſolis. *Senſibilior fit ſalſedo.*

5. Verùm cùm neque ſub *Zonâ Torridâ*, neque ſub ipſo *Æquatore* ubique excoquatur Sal ex aquis marinis, ſed plurimùm Salis ad Inſulas *Heſperides* & *Azores*; imò etiam ad oras *Hiſpaniæ*, *Galliæ*, *Angliæ*, aliiſque locis ab Æquatore longiùs remotis; hinc licet quidem ad ſalſedinem multùm conferat calor ſolis, non tamen ſolus; ſed ſimul oceani fundus, & major hinc inde copia ſpirituum Salinorum. Ut enim Montes plurimi ſalſi exſtant in ſuperficie Terræ, è quibus ſal effoditur; ita etiam montes & cavernæ ſalſæ repertæ ſunt in fundo maris, & ad littora, à quibus ſuam ſalſedinem trahit oceanus. *ad majorem autem ſalſedinem multùm conferunt* *Montes & Cavernæ marinæ ſalſæ*

Aquæ dulces vel ſunt à fontibus vel fluviis.

6. Quod ſubinde in Mari reperiantur aquæ dulces, hæ proveniunt, vel à fontibus perennibus, qui frequenter è fundo maris ſcaturiunt, vel ex fluviis majoribus, qui aquas ſuas dulces magno impetu & magnâ copiâ in mare profundunt. Idem dicendum eſt de reliquis aquis dulcibus in Mediterraneis, ùt lacubus, ſtagnis, paludibus, fluminibus, rivis, fontibus, licet eodem vel ſimili fervore ſolis afficiantur, ùt mare in eodem climate, tamen non ſalſeſcunt; hoc enim in illis accidit propter continuam dulcis aquæ ſucceſſionem & propter aquæ exiguitatem, reſpectu oceani, quæ non craſſeſcit, ſed brevi reſolvitur.

§. VIII.

Influxus Solis aliqualis in lacus, ſtagna, paludes, fluvios, rivos, fontes.

Exſiccationes ſtagnorum à calore ſolis. Aquæ augentur à pluviis

1. EXperientiâ certum eſt, Lacus quosdam, ſtagna, paludes æſtate exſiccari à *ſole*: extenuando vapores & exhalationes eorundem, etſi habeant ſuas quoque ſcaturigines ex terra; quæ tamen tam parum aquæ largiuntur, ut ab æſtu ſolis in halitum facilè vertantur & diſſipentur. Easdem etiam dulces aquas ſæpiùs augeri, per diuturnas pluviarum collectiones & alluviones, quando *ſol* frigido & denſo aëre impeditus calore ſuo non poteſt tantam copiam aquarum abſumere, antequam alia nix aut pluvia cadat, quæ tamen per calorem ſolis intra nubes rarefacta prioribus aquis copioſiùs affunditur.

pariter Fluvii, rivi & fontes exſiccantur à ſole & à pluviâ augentur.

2. Pariter multi fluvii, rivi, & fontes exſiccantur à ſole, ac augentur à pluviis, & reſolutis per ſolem nivibus, ùt patet in multis Terræ partibus & quidem diverſis anni menſibus ac temporibus ad cœli leges, ad acceſſum vel receſſum ſolis: Sic in *Americâ* præcipuè in *Chilenſi* & *Peruvianâ* regione adeò ſubinde parvi fiunt fontes & fluvii, ut nocturno tempore non fluant, ſed tantùm de die, quia tunc aqua affluit ex reſoluta in

in montanis *Andibus* nive per diurnum solis calorem: Sic in *Africâ Nilus* plurimùm augetur à pluviis & nivibus resolutis in Montibus Abyssinis, item in Regno *Gongo* & *Angolâ* quidam fluvii plerúmque de die majores sunt, quàm de nocte eandem ob causam: Sic in *Asiâ Indus* & *Ganges* exundant ex pluviis & nivibus resolutis in Montanis Caucasi, item plures fluvii in Peninsulâ *Comorinensi* ad utrumque littus *Malabaricum* & *Coromandelium*, tempore æstatis ferè exsiccantur; hyeme autem seu pluviali tempore turgent: Sic in *Europâ* Fluvius *Wolga* Mense Majo & Junio abundat aquis, ita ut pulvini & Insulæ tunc tegantur ab aquis; reliquis verò mensibus pulvini vix transitum permittant navibus onustis, ob nives per Solem resolutas in Montibus Russicis; item *Rhenus* circa finem Junii exundare solet ob nives per solem resolutas in montibus Helveticis.

ut constat experientiâ iu Americâ Africâ

Asiâ

Europâ

3. Diverso autem tempore fiunt hæc augmenta fluviorum in variis regionibus pro vario solis accessu aut recessu. Etenim quia pluviæ & nives hyeme frequentiores, sole magis remoto; ideo hyeme fluvii plerique augmentum accipiunt à resolutione earundem, quæ in quibusdam locis in *vere*, aliis in *æstate*, aliis intermedio tempore fit. Hinc alii fluvii in *vere* turgent, alii in *æstate*, alii alio tempore. Præterea quidam fluvii ex locis valdè remotis longo itinere descendunt, ubi *æstas*, cùm in loco, per quem fluunt, sit hyems & contra, adeoque diversis temporibus exundant, præsertim sub *Zonâ Torridâ*; Plurimi tamen in *vere* id faciunt in *Zonis Temperatis*, quia tunc in plurimis locis à calore solis accedentis nives resolvuntur.

non tamen eodem sed diverso tempore.

4. Idem proportionaliter dicendum de Torrentibus, rivis, & fontibus non perennibus terræ; etenim in partibus terræ elevatioribus reperiuntur multæ cavitates, si in has affluat à pluviis & nivibus tanta aquæ copia, ut eam continere non possint, effluit, & in depressiora loca defluit, unde plurimi fontes, rivi & Torrentes existunt. De origine autem fontium infrà suo loco dicetur.

Torrentes subitanei nec ordinem temporum servant.

CAPUT V.

De Architecturâ interiore Terraquæ.

Structura Terræ interior.

STructura Terraquæ, ùt in ædificio, consideratur vel interior in Terræ visceribus, vel exterior in- & supra Terræ superficiem. De interiore structurâ scientificè disserere, difficilè est, quia nullo unquam sensu internas ejus partes percipimus; nihilominùs tamen frequenter ex effectu causam arguimus, & ex iis, quæ de Terrâ prodeunt, aut intra Terram descendunt, rationabiliter de iis, quæ intra Terram latent, discurrimus, & non inutiles conjecturas facimus. Hinc fit tum ab experientiâ, tum à relatione Authorum.

§. I.

De Centro Telluris in medio Mundi, stabili & firmo.

Primum, quod in interiore Terraqua considerandum venit, est centrum Terræ, sive Fundamentum omnis superstructionis Elementaris.

Centrum Terræ in Medio Mundi.

1. PRiore Libro Geographiæ Cosmicæ jam dictum est, centrum Terræ esse in centro Universi *physicè* & *opticè quoad sensum*, non tantùm in *sententiâ verâ Catholicâ*, sed etiam *Pythagoricorum, Copernicanorum, Cartesianorum*, aliorumque *Neotericorum*, eoquòd ob immensam cœli supremi à Terraquâ distantiam, etiamsi ipsa distaret à centro Mundi, tamen omnia cœli phœnomena, nobis in Terræ superficie extra ejus Centrum existentibus, eodem modo appareant, ac si reverâ & ipsa, & nos in centri Mundi essemus.

2. Pro-

2. Probabiliùs tamen videtur plurimis *Philosophis* & *Astronomis* Terraquam esse in centro universi non solùm *physico* sensu, sed etiam in rigore *Astronomico*. Cùm enim illa sit omnium in mundo corporum gravissima, ergo ex natura sua appetit centrum omnium gravium, hoc est, centrum Universi. Ergo etiam fuit à principio creationis à Deo in medio Mundi collocata, quia nulla ratio suppetit ad id negandum, suppetit verò optima & efficacissima ratio ad id affirmandum. Quoniam *Deus*, quando ùt *Author naturæ* operatur, secundùm rerum naturalium exigentiam operari solet. Ergo quoque defacto eam, ùt *Author naturæ*, ad exigentiam gravitatis ejusdem eandem in eodem loco conservat. *Ratione gravitatis ipsius.*

3. Hoc igitur Fundamentum, sive *Centrum Terræ*, supra quod ipsa fundata & stabilita miro modo quiescit. Mirum enim & vix conceptibile vulgo videtur, eam in aëre undique fluido pendulam, tam vastâ suâ mole & pondere gravem, non commoveri, non nutare, aut tandem non decidere, quin & ab *antiquis Astronomis* & *Neotericis Philosophis*, tam exoticis ipsa motibus concutitur, vix ut rationum pondere comprimi, vix argumentorum vi, aut Ecclesiæ authoritate cohiberi valeat. Dum *alii* cum *Copernico*, *Gilberto*, *Keplero*, *Landsbergio*, *Philolaum Pythagoricum*, & *Aristarchum Samium* secuti, *Tellurem* circa *solem*, velut *Mundi centrum* contorquere nituntur quadruplici motu, diurno ab occasu in ortum, annuo intra Zodiaci circulum, trepidationis ab ortu in occasum, titubationis à Septentrione in Austrum. *Alii* cum *Nyceta Syracusano*, *Heraclide Pontico*, *Origano*, *Longomontano*, *Argolo*, aliisque conantur eandem circumagere in medio Mundi circa proprium centrum motu diurno ab ortu in occasum. *Alii* denique *Terraquam* perenni quadam trepidatione, ac veluti fluctuatione circa mundi centrum agitari contendunt, ex centri nimirùm gravitatis ejus mutatione perpetuâ, ob novam semper & continuam additionem & ablationem ponderum in terræ & marium superficie, adeoque neces-

Non circum movetur.

Nec trepidat.

necessarium esse ajunt, ut toties tota Terra moveatur, ac trepidet, quoties centrum gravitatis mutatur, donec iterum centro mundi congruat, & sic stet in æquilibrio, circa mundi centrum undique æqualiter ponderans.

Sed quiescit.

4. *Prima & secunda Sententia*, ùt L. I. Geographiæ Cosmicæ dictum est, S. Scripturæ non convenit, nec *Tertia*, eo quòd satis clarè David confiteatur Domino in Ps. 104. *Qui fundâsti Terram super stabilitatem suam; non inclinabitur in sæculum sæculi.* Et ratio firmior stet pro stabilitate Terræ firmâ & immotâ in suo centro, consentientibus *Ricciolo* in Almagesto novo L. 2. c. 3. *Mendozâ* in viridario. *Raynaudo* in Theologiâ naturali. *S. Gregorio* L. 2. Moralium c. 14. *S. Thomâ* quæst. 16. de Malo Art. 10. Quodvis enim pondus, quod subinde solet addi Terræ ex una parte, minorem habet proportionem ad ejus motum excitandum, quàm Ala muscæ, aut levissimus pulvisculus uni lancium manentium in æquilibrio, & sustinentium utrímque decem æqualia pondo. Terra etiam, teste *Seneca L. 4. naturalium Quæstionum*, ad montes est, ùt ingens Pila ad pilum. Quod fusius probant *Ricciolus* in Almagesto, *Stevinus*, in *Statica*, *Mersennus* de verit. scient. & alii. Licet quidem quovis pondere Terræ addito vel ablato ex una parte Terræ videatur mutari centrum gravitatis, quia revera tunc ex illa parte fit levior, vel gravior, quàm ante fuerat; nullus tamen exindè sequetur motus aut mutatio centri de loco in locum, quia insufficiens est quodcunque pondus, quod de facto additur vel aufertur, ad motum causandum, & ingentem hanc Terraquæ molem ab æquilibrio suo dimovendam: tum quia adest impedimentum impediens talem motum, nempe ipsa Telluris gravitas, quæ ita eum ligat & affigit loco semel à Deo sibi attributo, ut ab illo dimoveri, nisi à pondere maximo, & toti Terraquæ moli proportionato, nequeat. Nam gravitas Terræ naturalis facit, ut & ipsa tota, & omnes ac singulæ ejus partes nitantur ad centrum mundi per lineas perpendiculares, & actu id fieret, nisi ab aliis corpori-

Nullo addito aut ablato pondere movendum.

poribus impedirentur. Ideoque licet pondus aliquod magnum, e. g. altissimus Mons in nostro Hemisphærio premat partes sibi subjectas, & pondere suo nitatur deprimere totam molem Terraquæ; reliquæ tamen partes omnes resistunt motui, illæ quidem, quæ sunt infra Hemisphærium & Horizontem nostrum, ne cogantur versùs cœlum oppositum ascendere contra naturalem gravium inclinationem, imò contra actualem & efficacissimam detentionem Terraquæ in suo situ. Mons autem iste longè minori suo & improportionato pondere non valet superare ingens illud totius Terraqueæ molis impedimentum, ergo neque centrum Terræ à loco suo stabili dimovere. *Ob resistentiam reliquarum Terræ partium.*

§. II.

De Motu gravium sublunarium versùs Centrum Terræ.

1. GRavia omnia sublunaria liberè demissa, descendere versùs *Centrum Terræ* communis est *Philosophorum* sententia, & experientia satis manifestat in tot innumeris superstructionibus terrestribus. Ubicunque enim terrarum & marium perpendiculorum pondera liberè demissa, vel per aërem, vel per aquam consistentem, descendunt per lineas rectas Horizonti perpendiculares, quæ productæ reipsâ, aut imaginatione, continuantur cum Semidiametro Terraquæ, & in ejusdem *Centrum* omnes coëunt. *Omnia gravia tendunt ad centrum Terræ.*

2. Præterea *Gravia* omnia secundùm *gravitatis suæ centrum,* versùs *Terræ Centrum* ita feruntur, ut centrum gravitatis eorum, si libera sint, nunquam deviet à *linea directionis,* quæ dictum *centrum* cum *Terræ centro* conjungit; quoniam naturaliter descendunt per lineam brevissimam, talis autem est sola linea directionis gravium, ergo &c. *Secundùm centrum gravitatis propriæ.*

3. Si *gravia* impedita sint, ut cadere non possint, naturâ tamen suâ nituntur & tendunt deorsum, secundùm idem *centrum gravitatis,* & secundùm eandem *lineam.* Si verò move- *Et secundùm lineam directionis.*

moveantur transversim, vehantur, rapiantur, aut portentur in superficie Terræ, tunc ad quemlibet motum progressivum hominis, aut alterius animalis, *Linea directionis* illius necessariò toties mutatur, quoties corpus *grave* quodcunque de loco in locum supra Terram fuerit promotum.

Extra quam suspensa non quiescent.

4. Si *gravia* liberè suspensa pendeant, & hæreant ex aliquo puncto suspensionis, per *centrum gravitatis* illius ad Terræ centrum directâ. Sic filum cum plumbo liberè pendulum, & externa quacunque vi agitatum, tam diu hinc inde ultrò citróque movebitur continuis oscillationibus in arcu per suum motum descripto, nec quiescet, donec rursus sit in priore *lineâ directionis* gravium, sive in puncto arcûs centro Terræ propinquiori filum cum plumbo consistat, ulteriùs descensurum in eadem linea, nisi detineretur à puncto suspensionis.

Et sustentata cadent.

5. Si *Gravia* sint sustentata à plano, tunc quiescunt & stabunt, quando Linea è *centro Terræ* per punctum sustentationis transiens, transit etiam per *centrum gravitatis* eorum, extra illam cadent. Sic *Conus*, vel *Pyramis* inversa plano sustentata insistet, quando *linea directionis* transit per *centrum gravitatis* ipsius. Tunc enim manebit in ipsâ lineâ directionis gravium sine casu, utpote impedita à plano sustentante, neque in latus alterutrum declinabit; quoniam omnes partes circa eam lineam sunt æquiponderantes, ac proinde nullæ alteras in partem alteram pertrahere possunt. Tunc autem cadet *Pyramis*, quando linea è centro Terræ per punctum sustentationis transiens, non transit per centrum gravitatis ejusdem, quia tunc *Pyramis* propendet ad unam partem, ac proinde plus ponderat ex ea parte, quàm ex altera, ergo cadet.

Nec stabunt nisi in puncto contactûs Terræ sphæricæ.

6. *In superficie Terræ* Homines, columnæ, bilances, campanæ, muri, Turres, aliaque perpendiculariter erecta, etiam in planis, aut pavimentis ad libellam constructis, non stant perpendiculariter erecta, nisi in illo puncto, in quo planum tangit sphæram Terraqueam. In reliquis verò locis, non tan-

tangentibus sphæram, stant inclinata, & in vertice à se invicem magis distantia, quàm in pedibus aut in basi. Omnia enim hæc non habent aliam, quàm suam propriam directionis lineam versùs centrum.

7. *Pavimenta* etiam in superficie Terræ libellatim exstructa, ùt fit ab Architectis, necessariò sunt arcuata, licet insensibiliter, quia sphæricam Terræ superficiem quasi incrustant; si verò planum aliquod non ad *libellam*, sed ad *regulam* constratum supra *Tangentem sphæræ Terrestris* fingatur ad cœlum utrimque pertingere, homines in tali planitie ambulantes, quò longiùs abirent à puncto contactûs, quo planum istud sphæricam Terræ superficiem tangit, eò semper altiùs ascenderent, tandemque non possent ulteriùs progredi, nisi reptando quasi per longitudinem Turris cœlum usque ascendentis. *Globulus* quoque perfectè rotundus in illo plano positus non posset consistere, nisi in puncto, in quo planum sphæricitatem Terræ tangit, & Homo in eodem plano non nisi unicus perpendiculariter erectus stare posset. *Plana ad libellam sunt arcuata. Ad regulam verò supra tangentem Terræ, licèt plana sint, non tamen nisi unicus homo in eo plano stare posset erectus.*

8. *Antipodes* nostri, aut naves in mari nobis opposito non possunt naturaliter cadere in partem oppositam cœli, sive *Nadir* nostrum: sicut nos naturaliter ascendere, aut elevari non possumus sursum, versùs nostrum *Zenith*; quia omnia gravia circa Terram gravitate suâ naturali ad *centrum Terræ* tendunt, non minùs ac nos. Paradoxum hoc olim fuit tempore *Plinii*, qui Lib 2. cap. 5. sic refert: *Ingens hìc pugna literarum, contraque vulgi, circumfundi Terræ undique homines, conversisque inter se pedibus stare &c. Illò* (scilicet vulgo) *quærente, cur non decidant contra siti; tanquam non & ratio præstò sit, ut nos non decidere mirentur illi.* Mirum non est vulgi plebem hoc ignorare, & mirari; mirandum potiùs est Viros doctos in eadem perplexitate hæsisse, quæ nunc experientiâ multarum navigationum per totum orbem terrarum ablata est. Mirum magis esset, si caderent Antipodes, quia naturaliter contra naturæ ordinem ascenderent. *Antipodes non cadunt in partem cœli oppositam.*

 9. Unde

Si ascendant quisque versus suum Zenith ascendit.

9. Unde sequitur, quod duo *Nautæ Antipodes* de Navi in summitatem *Mali* ascendentes, ambo naturaliter ascendant, quisque versùs suum Zenith. & si cogitetur scala esse erecta in Diametro Terræ per ejus centrum, duoque homines à centro per eandem uno eodemque tempore ascendere in partes oppositas, naturaliter ambo ascenderent, quia quilibet ad suum Zenith tenderet. Scala quoque tali modo erecta, in quamcunque partem mota, ibi naturalem suum situm habebit, & quiescet, nec homo cadet in alterutram partem dextram aut sinistram, sed si casurus sit de scalâ, cadet deorsum versùs centrum uterque, eoquòd pondere suo extra *lineam directionis* scalæ positus in suæ *gravitatis lineam* necessariò cadat.

Si cadant versùs terræ centrum cadent.

An stellæ habeant proprium gravitatis centrum? non ita evidens est.

10. Ex his omnibus collige *centrum Terræ* esse commune omnium gravium, *saltem sublunarium, centrum & fundamentum.* Fortè enim quilibet *Planeta*, aut *stella fixa* habet suum peculiare centrum gravitatis, quod sit centrum gravium eorum, quæ ad systema illud pertinent. Quis enim novit, num siderum partes avulsæ non gravitent? & ad suum astrum, velut lapides in altum projecti ad Terram redeant?

Centrum Mundi symbolum est Dei unius & Trini.

11. Interim *centrum universi* sit, ubicunque sit, symbolum est Dei unius & Trini, creatoris hujus admirandæ Machinæ. Siquidem centrum gravitatis omne pondus sustinet, ponderisque ipsius est principium, cùm sine centro pondus subsistere nequeat. Extra centrum, in quo quies & motus sunt, & consistunt, det mihi quis quietem & motum? quod cùm fieri nequeat, in ipso centro quies & motus sint necesse est. Et quoniam extra ipsum centrum nihil omnino reperies, à quo illud suam originem capere possit, necessariò sequitur, ut centrum principio carens in se ipso oriatur. Motus certè nullus est, quicunque etiam dari possit, qui sine quiete existere valeat; unde manifestum fit, quietem à nullo alio principio derivari, sed per se ipsam existere; atque ita principio carere. Motus autem in quiete, aut centro

centro (ut ita dicam) inhærens perpetuò, & ex eodem procedens, cùm in infinitum se expandat, quis ejus finem deprehendet? atque ita cum motu ex infinito ad centrum redibis, nil nisi *unum & Trinum* reperturus. Tria enim sunt in hâc mundi sphærâ: *Centrum*, *peripheria*, & *motus*, quorum uno negato, cætera corruunt, suntque distincta inter se, ut unum non sit alterum, omnia tamen unam sphæram constituant Universi. *Centrum* siquidem Universi *Peripheriam* ex se gignit, & in infinitum producit; semper tamen in suum *principium*, centrum ipsum videlicet redeuntem, ex quo per *radium* progreditur, & emittitur *motus* nunquam progressurus, si *centrum* & *Peripheria* non essent. *Peripheria* enim est perpetua & continua centrorum congeries, in quâ unum *centrum* ex altero natum, eidem inhæret, atque ita continuata illa centrorum series *motum* gignit, qui in infinitum se explicare cum centris ipsis infinitis valet. Admirabile igitur & adorandum SS. Trinitatis mysterium *Sphærâ Mundi* tanquam Typo adumbratur, in centro Pater æternus, origo Divinitatis: in Peripheriâ Filius, plenitudo Divinitatis: in motu, sive Radio communi, Spiritus S. ab utroque procedens. Sed sic balbutiendo de tanto & incomprehensibili *Mysterio*, Creatori omnium, utcunque satis facimus, qui ex ore infantium atque lactentium qualibuscunque laudibus contentus, humilitatem amat in centrum suum propendentem, & superbos, elatósque animos è linea directionis suæ præcipitat.

Distincta tria: centrum peripheria, & motus constituunt unam sphæram.

§. III.

De iis quæ à superficie Terræ deorsum intra Terraquam centro ejusdem sunt propinquiora.

1. STructura convexitatis sive superficiei *Terraquæ*, quam pedibus calcamus & oculis intuemur, partes tum sic-

cas, tum liquidas terrarum & aquarum, cum admirabili varietate & diversitate corporum, ac mirâ cohæsione partium complectitur. Sicca quidem Telluris pars non unâ & æquabili superficie terminatur; sed passim in multas cavitates profundè subsidit, passim in protuberantias & montes altùm elevatur. In latis & profundis cavitatibus circa terram vastus continetur oceanus, atque ideò Pars superficiei terrestris tegitur aquis, Pars exstat & eminet super aquas. Quæ tegitur aquis pariter non æquabili cavitate constructa latet; sed hinc inde in scopulos, & partes elevatiores in medio aquarum erigitur; sicut exstans sicca Pars super aquas alibi minùs, alibi magis elevata aut depressa conspicitur. Quo fit, ut aqua ambiens totam Tellurem intra alveum suum per eminentiora littora coërceatur, ne totam Terræ continentem inundet.

Superficies Terraquæ variè terminatur.

2. Hinc *Terrarum* superficies undique continua est, uti & *Oceani*, *Sinuum*, *Fretorum*, & *fluviorum*; non tamen omnium aquarum. Quia dantur quidam lacus, qui saltem superficietenùs cum Oceano non conjunguntur. Quæ tamen discontinuitas exterior aquarum non impedit, quin intus in soliditate Terræ dentur innumeri hiatus, recessus, anfractus, cuniculi, voragines, tubuli, canales, tanquam venæ terrestris corporis, aut vasta subinde receptacula aquarum, aëris, ignium, ùt in sequentibus dicetur.

Terrarum, & oceani continua est, non tamen omnium aquarum.

3. *Cohærentia* autem & *consistentia Terræ* potissimùm ex sale oritur, quod multis Chymicorum experimentis comprobatum est. Artificiosa enim *resolutio* Terræ partium satis ostendit, quod in omni corpore terrestri reperiatur quædam salis species, & eò plùs, quò est durius corpus, ùt in metallis, marmoribus, petris, aliísque lapidibus, quorum concretionem à sale esse manifestum est, eo quòd arte efficiantur Metalla & saxa è sale durissima. Si verò sal à Terra per artem separetur, non illa amplius cohærebit; sed pulvis erit, neque ad duritiem reduci poterit, nisi salis admixtione.

Cohærentia Terræ est ex sale.

4. Va-

4. Variissimæ etiam Terrarum species variis modis inter se commixtæ in frequentibus Terræ fossionibus reperiuntur: ùt arena, sabulum, argilla, creta, cinnabaris, ochra, terra Lemnia, Samia, Armenia, aliæque multæ Mineralium species, sal, sulphur, nitrum, alumen, bitumen, vitriolum, Antimonium, lapides omnis generis, metalla, aurum, argentum, Æs, cuprum, stannum, ferrum, plumbum, Mercurius, variæque terræ metallicæ, non coacervatæ, aut ab aliis sejunctæ; sed tum inter se invicem, tum cum inutili terrâ mixtæ, secundùm minimas particulas, ut non primo aspectu, sed per filtrationem & ignem, aliísque indiciis deprehendant artifices, quid in quavis metallicâ terrâ contineatur. *Variæ sunt terrarum species:*

5. Eodem modo in agris miscetur arena argillæ, limo, sali, &c. quod insigni experimento didicisse Hollandos refert *Varenius* in sua Geographiâ Generali, ubi ait: cùm *Amstelodami* aliquando ad puteum faciendum effoderetur terra usque ad ducentorum & triginta duorum pedum profunditatem, hæ species terrarum oblatæ sunt: Hortensis terræ pedes septem, nigræ ad ignem nutriendum aptæ, sive *Torff*, pedes novem, argillæ mollis novem, arenæ octo, terræ quatuor, arenæ, super quas solent domus amstelodamenses fistucari, pedes decem, argillæ duo, sabulonis albi quatuor, siccæ terræ quinque, turbidæ unus, arenæ quatuordecim, argillæ arenariæ tres, arenæ cum argillâ mixtæ quinque, arenæ marinis conchulis mixtæ quatuor, deinde fundus argillæ ad centum & duorum pedum profunditatem, denique sabulo triginta pedum & unius, ubi fossio desiit. *Tales invenerunt Hollandi in profundo puteo:*

6. Verùm ordo iste & gradus variarum terrarum non ubique similis, sed in diversis fodinis pro dispositione corporum heterogeneorum varius reperitur. Alius in terris humidis, Alius in siccis: Alius in pinguibus, alius in sterilibus; Alius in arenosis, Alius in saxosis, aut metalliferis: Alius in argenti & auri fodinis, ùt in Saxonia Inferiore & Superiore, ac Hungaricâ: Alius in terris calidioribus sub Æqua- *Ordo autem specierum varius pro varietate terrarum.*

Æquatore & Zonâ Torridâ Indiæ orientalis & occidentalis, & Africanis: Alius in frigidioribus.

Et dispositione partium tum externarum tum internarum.

7. Quin & tam externæ, quàm internæ Terræ dispositiones, densitates, raritates, & cavitates non sunt perpetuò eædem, sed diversis temporibus diversæ. Etenim non tantùm impetus aquarum, tum fluminum, tum marium varias mutationes & ruinas in terræ cortice & visceribus efficit, dum quædam foramina, aut hiatus, advectis aliis corporibus obstruuntur, quædam violentiâ majore laxiora redduntur; sed etiam Athmosphæra conclusa, spiritus, & sulphureæ substantiæ in terrâ hinc inde latitantes, cum per ignem subterraneum in vapores resolvi incipiunt, impetuosè partes terræ movent, & prostruunt, ut ex terræ motibus manifestum est. Sic verisimile est in interioribus Telluris partibus similes fieri motus, quorum maximam partem, nos in Terræ superficie existentes, non sentimus.

§. IV.

De Igne in Terrâ latente.

T*Erra* est Elementum siccum in summo, & frigidum propè summum.

Ignis est Elementum calidum in summo, & siccum propè summum.

Ignes subterranei

Dari Ignes subterraneos experientiâ certum est; ex *Vulcanis* enim, sive montibus ignivomis apparentibus in terræ superficie rectè arguimus complures ignes subterraneos.

Eorum eructantium in terrâ numerus.

P. Kircherus & P. Maffæus, Varenius, aliique Vulcanos numerant ultra centum, hinc inde per orbem Terraqueum dispersos, ex quibus alii continuò ignes eructant, alii non nisi per aliquot annorum intervalla.

In *Americâ* ultra triginta, maximè in auriferis terris *Peru* & *Chili*.

In *Asiâ* itidem ultra triginta, maximè in Insulâ *Javâ*, Insulâ

sulâ Timoris, & Insulis Bandanarum, Moluccis, Mauricis, Japonicis.

In *Africâ* ultra viginti, præter alios intermittentes effluvia.

In *Europâ* ultra octo; ex quibus notiores magísque noxii sunt sequentes.

§. V.

Montes ignivomi celebriores Europæ.

1. MOns *Æthna*, Siculis Gibel, in Siciliâ, cujus etsi continua sit flammarum & fumorum ejaculatio, tamen subinde majore impetu furit, qualem fusè describit *Varellus*. Anno 1537. à 1. Maji usque ad 12. tremuit tota Sicilia: deinde ingens & horrendus mugitus & fragor auditus fuit, quasi magna tormenta bellica exploderentur: secuta est multorum ædificiorum per totam Insulam ruina. Hæc sævitia, cum per 11. dies continuâsset, disrupta fuit vel hiatu se aperuit hinc inde terra, unde magna vis flammarum & ignis omnia circum ad 5. leucas devastans, paulò post Crater in vertice Montis per 3. integros dies tantam favillarum & cinerum copiam ejecit, ut non solùm per totam Siciliam dispersa, sed etiam trans mare in Italiam delata, damnum navibus ad ducentas leucas remotis intulerit. Similis eructatio ignis contigit hoc sæculo XVIII. orbi nota. *Æthna Siciliæ.*

2. *Vesuvius* Campaniæ, Italis *monte di Soma*, non procul ab urbe *Neapoli*, de quo *Dion Cassius* refert: regnante *Vespasiano* Eum tanto impetu flammas eructâsse, ut cineres ex ejus penetralibus cum sulphureo fumo projecti, non modò *Romam* vento deferrentur; sed etiam ultra Mediterraneum mare in *Africam* usque & Ægyptum: aves in aëre suffocatas decidisse in terram, pisces quoque in aqua vicini maris ebulliente necatos. Cessante verò tandem incendio, & pluviis irrigantibus, sulphureas favillas & cineres in Montis super- *Vesuvius Campaniæ.*

 ficie,

Montes ignivomi celebriores Europæ.

ficie, magnam optimi vini Falerni fertilitatem exstitisse. Quæ fertilitas usque ad hæc nostra tempora toties uberior redit, quoties Mons novis incendiis circumjectas terras, & vites absumit, relicto cinere fertilissimo.

Hecla Yslandiæ 3. *Hecla mons Yslandiæ* non minùs interdum sævit, quàm *Æthna* aut *Vesuvius*, & magnos lapides projicit, ac, ùt ait *Varenius*, continui in illo ignes libero exitu carentes sæpè miros edunt sonos lamentationibus similes; inde multi creduli putârunt ibi esse infernum, & impias animas cruciari.

Russiæ 4. *Russi* referunt, *Montes* quosdam sitos in Tartaria magnâ, ad orientalem ripam fluvii *Jeniscea* in *Tingæsorum* regione ultra fluvium *Obyum* versùs ortum itinere aliquot Hebdomadum, vulcanos esse sive ignivomos.

§. VI.

Montes Ignivomi Asiæ.

Japoniæ 1. IN *Japoniâ* mons est incertæ appellationis, ùt scribit *Maffæus*, flammas assiduè evomens, in cujus cacumine (si indigenis credere fas est) certis hominibus, postquam voti causa diu se macerârunt, splendidâ circumfusum nube Cacodæmonem sese aspectabilem præbere. Plures etiam Vulcanos in Insulis Japoniæ 70. milliaribus à *Firando* dissitis reperiri: quin & in parvâ, quod mirandum, Insula, quæ inter *Tanaxumam* & Insulas appellatas, 7. sorores, jacet, conspici montem interdum ardentem, reliquo tempore perpetuò fumantem.

Tandajæ 2. In *Tandaja* Insulâ, unâ ex Philippinis, non procul à Promontorio S. Spiritûs, plures esse Vulcanos deprehenderunt Hispani.

Dos Papous 3. In unâ Insularum *dos Papous*, vel potiùs continentis *Terræ dos Papous*, quam *Le Maire* detexit, ex orientali littore

novæ

Montes ignivomi celebriores Asiæ.

novæ *Guineæ* ignivomus Mons visus est eo tempore horrendùm arsisse.

4. Mons in *Javâ Insulâ*, non procul ab urbe *Panacurâ* Anno 1586. cum antea non arsisset, primùm disruptus est violentâ flagrantis sulphuris eruptione, adeo ut ad 10. millia hominum periisse dicantur in subjectis agris, atque ingentia saxa in urbem *Panacuram* ejecisse. Tribus continuis diebus hic Mons tantum fumum, atrúmque mixtis flammis & favillis evomuit, ut solem tegeret, & ferè tenebras diei inferret. *Javæ Panacuranus.*

5. Mons *Gonapi* in unâ *Bandanarum* Insularum Anno eodem 1586. mense Aprili, ùt Belgæ testantur eo tempore illuc appulsi; licet, indigenis referentibus, jam à septendecim annis arsisset, tandem disruptus est ingenti cum fragore, atque tantam copiam magnorum saxorum & massæ sulphureæ, ardentísque materiæ ejaculavit in mare & terras, ut omnibus horrorem incuteret favillarum & cinerum vis ingens: saxa ardentia in mari Insulæ proximo reperta unius integræ orgyæ; minorum verò tanta multitudo, ut vix naviculis iter in mari concederet. Aqua ad littus Insulæ multis adhùc horis ebulliebat, ac si ignis ei subjectus esset: pisces plurimi enecati & fluitantes conspecti. *Gonapi Bandananus.*

6. Mons *Ternatensis* inter Insulas *Moluccarum* diversis in locis ignivomas, in nubes assurgit, cujus inferiora densis nemoribus vestiuntur, superiora ex incendiis glabra & horrida sunt. In vertice Crater, hiatu vasto, in plures circulos, circumductos majores minoribus ad speciem amphitheatri discedit. Inde per æquinoctia, maximè flantibus ventis Borealibus, cum horrifico fremitu flammæ, atro mistæ fumo, & cum favillis erumpunt, atque omnia latè loca cineribus opplent, ubi Incolæ sulphur optimum colligunt. Teste P. *Maffæo.* *Ternatensis in Moluccis.*

Montes ignivomi celebriores Asiæ.

In Mauricis Insulis. 7. Una ex *Mauricis Insulis*, quæ à Moluccis distant 40. leucis, sæpissimè tota terræ motibus concutitur, ignémque ac cineres evomit cum tantâ vi, ut rupes conflagrent totæ, & magnam vim lapidum eructent cum horrendo mugitu, crebrisque tonitruis.

§. VII.

Montes ignivomi in Americâ & Africâ.

In Peruvio. 1. IN *Peruvio* propè *Arequipam* urbem, mons aliquis sulphureus continuè ignes ejaculat, ad horrorem accolarum & metum, ne aliquando disruptus, urbem adjacentem obruat.

In eodem 2. In eodem *Peruviano* regno propè vallem, quæ *Mulaballo* appellatur, 50. leucis circiter ab urbe *Quito*, sulphureus mons est, qui aliquando disruptus magnos lapides ejecit, & ingenti fragore loca etiam remota terruit.

In eodem 3. In jugo *Peruviano*, dicto *Cordillera* hinc inde rupes & montes quidam Vulcani, partim fumantes, partim ardentes & ignivomi reperti ab Hispanis.

In Nicaraguâ. 4. In *Nicaraquâ* ejusdem Americæ Provinciâ, 35. leucis ab urbe *Leon* Mons altus tam amplas ejicit flammas, tantáque copiâ, ut ad aliquot Leucas germanicas videantur.

Similes dantur in Africa, sed non constantes, nec experientia certa est, quia nulla sunt inibi Europæorum commercia.

Montes non amplius ardentes Denique sunt etiam aliquot montes, qui jam ardere desierunt. Sic in Insulâ *Queimoda* ad littus *Brasiliæ*, non procul ab argentei fluminis ostio, olim arsit, nunc non amplius: Sic montes in regno *Congo* & *Angolâ* Æthiopiæ occidentalis in Africâ: item in Insulis Azoribus inter Europam & Americam, inprimis *Tercera* & S. Michaël, olim in plurimis locis & rupibus Terra ardebat, & cum in pluribus adhuc aliis terris reperiantur sulphurei carbones ad ignem concipiendum & fovendum aptis-

Montes ignivomi celebriores Asiæ.

aptissimi, nil mirum, si novi interdum existant vulcani, quorum causa est sulphurea & bituminosa substantia.

Ignis ergo in Terræ visceribus datur, & infernalis quidem in ipso Terræ centro, quò illum reponit SS. PP. & pius Christianorum sensus, atque ab hoc igne centrali probabiliter oriuntur & diffunduntur plurimi meatus ignei & Pyrophylacia subterranea, fovendo magis igni idonea, quorum spiracula, ostia, & æstuaria sunt Vulcani, Ignem horrificum foras eructantia. *Ignis Inferni in centro Terræ.*

Nec vasto huic igni pabulum unquam deficiet, cùm natura continuò Materiam generet, quæ ignem facilè concipit & diutiùs conservat. Ejusmodi sunt nitrum, sulphur, bitumen, carbones fossiles, ipsáque tandem terra, saxa & metalla, quæ omnia ignis iste in flammas, cineres, & scoriam convertit. Quod verò uno in loco ignis sensim absumit, alibi iterum succrescit, atque ita novum & novum semper recipiet alimentum. *Semper ardens, cui pabulum nunquam deficit.*

Unde autem tam terribilis Vulcanorum fragor & violentia? Ex eo, quod violenti isti vomitus procedant ex longis canalibus & receptaculis, quæ subinde per fæces & rejectamenta accumulata obstruuntur, unde sequitur athmosphæræ latentis, unáque materiæ combustæ violenta compressio, quæ subinde adhuc magis augetur per mineralium obviorum resolutionem, atque ita sensim removentur, ac sursum protruduntur obstacula, copiosi cineres, saxa prægrandia, & non raró etiam metalla liquefacta & in scoriam conversa, quæ omnia terrifico fragore sæpè longo tempore in auras & in altum non secus ac Globi è majoribus tormentis bellicis evibrantur, atque subinde ob nimiam materiæ congestæ copiam, ignis & aër compressus quaquaversum in subjectas regiones diffundit, ùt fit præcipuè in insulis propter fluctus maris identidem littora excavantis. *Unde fragor Vulcanorum? Ex Igne & aëre violentè compresso.*

CAPUT VI.

De Aquis ſubterraneis in genere & in ſpecie de fluminibus, fontibus, Hydrophylaciis, Thermis, acidulis.

§. I.

Aqua eſt Elementum frigidum in ſummo & humidum propè ſummum.

Aquæ ſubterraneæ.

1. DAntur aquæ ſubterraneæ, quòd manifeſtum quidem eſt, nec probatione indiget; videmus enim oculis fontes & aquarum ſcaturigines innumeras è terræ viſceribus erumpentes, quarum aliæ fluunt jugiter, aliæ verò ſubinde ceſſant, & poſt certa tempora fluxum ſuum repetunt, etiam tempore æſtivo, quando nives & pluviæ longo tempore deficiunt: quæ proinde non ab illarum ſubſidio tantùm, ſed è terræ viſceribus & aquis ſubterraneis originem ſuam neceſſariò accipiunt.

2. Unde non immeritò inferunt Geographi, dari flumina, lacus & maria ſubterranea, quæ cum ſuperiobus per canales & meatus terræ connexa ſunt, & propterea continuo fluxu ac refluxu aquas ab invicem accipiunt, & ſibi mutuò reſtituunt.

Aquæ ex Mari potiùs quàm ex aëre.

3. An autem hæc congeries aquarum ſubterranearum generetur ex aëre in viſceribus terræ contento? an ex mari per terræ meatus continuos accidat? dubitari poteſt.

1mum Probat Ariſtoteles L. 1. de Meteoris. Ex aëre enim ſupra terram aquæ ſive pluviæ generantur, ergo etiam

in

in Terrâ intrinsecùs, cum intra terram aër sit & eadem condensationis causa, nempe frigus.

2dum Probant recentiores Geographi, & per experientias, quia plures quàm mille fluvii in mare se exonerant & majores ex illis in tanta copia, ut aqua illa, quam per totum solum annum emittunt in mare, superet totam tellurem; itaque fieri aliter nequit, quin ex mari aqua in plurima telluris loca & usque ad fluviorum fontes emittatur, ne crescat in immensum & terras inundet. *Expertum quoque est, quod fontes prope mare sint salsi* velut aqua maris, & quò propiores mari, eò magis plerumque salsi, ut in littore *Africæ, Indiæ*, in primis *Coromandelio* littore, in urbe *Suez* ad mare rubrum, in *Americâ* ad Peruana littora, in *Europâ* & quidem in mediterraneis multis locis reperiuntur salsi fontes, ut in *Lotharingiâ*, *Lunæburgi*, *Hallæ &c.* itaque videtur Terra, quidquid aquarum ex ostiis fluviorum in mare emisit, rursus accipere, & occulto itinere maris aquam subire terras, & in transitu per multiplices anfractus terrarum verberatam, & per arenas atque argillam, aliaque mineralia subterranea colatam, deponere maris salsedinem, & sic in dulcem aquam transire

Per canales angustos in altum protrusæ.

Quomodo autem ex humili fundo maris aqua ad altissimorum montium scaturigines possit ascendere, ut omnia flumina, *quæ*, secundùm Divinum effatum. Eccles. 1. *intrant in mare, ad locum unde exeunt, revertantur*, explicat *Albertus M.* 2. Meteor. Tr. 2. c. 11. ubi ait: aërem vaporosum in cavernis terræ attrahere sursum aquas, dum refrigeratus noctu aut hyeme densetur, & minorem locum occupet. Quâ ratione aërem videmus in Thermoscopiis, & ampullis vitreis oblongis inclusum densari, & aquam sursum attrahere, ne detur vacuum. *Scaliger* & *Geraldinus* 1. Meteor. ajunt: ab aqua maris crassiore & graviore comprimi, & propelli aquas subterraneas, percolatione ipsâ leviores factas, compellique eas, ut erumpant per

cana-

canales anguſtiores, tanquam per phialarum collum anſeri-num ſupra Libramentum maris. *Seneca* L. 7. natural. Q. c. 25. ait: ſicut pars ſuperior animalium attrahit ſurſum ſanguinem, ſic terræ partes ſuperiores attrahere aquas, ne nimiâ ſiccitate fatiſcant; quo ferè modo ſpongia aut filtrum bibulâ ſiccitate attrahunt aquam ſurſum.

Ut neceſſe non ſit recurrere ad pluvias extraneas aut nives è nubibus; profundiores enim ſunt multæ ſcaturigines, ùt experientia Terræ foſſores docuit, ad quas aqua pluvia penetrare non valet, & certè ab initio, ùt dicitur Geneſ. 2. *Nondum pluerat Dominus ſuper terram*, & tamen *fons aſcendebat de terrâ irrigans univerſam ſuperficiem terræ.*

Nec opus attendere cum Ariſtotele 1. Meteor. ad internas pluvias, ſive perpetuum aquarum ſtillicidium, per ſubterraneos ignes evaporatum, quia id qualecunque ſit, non ſufficit pro tantâ multitudine & mole fluviorum, rivorum, fontium, lacuum perenniter fluentium; licet hæc ſtillicidia, aut pluviæ & nives multùm faciant ad redundantiam aquarum.

& ſubterraneos Meatus.

4to. Natura ſatis providit tot in mari vortices, ubi aquæ ingenti impetu rapiuntur infra terram, & alibi poſt certum aliquod horarum intervallum eâdem violentiâ regurgitantur, quod ſæpè experti ſunt nautæ & paſſim teſtantur Geographi. P. Kircherus ejusmodi numerat ultra 60.

Et Vortices.

5to. Præterea in Mare Caſpium intrant aliquot centena flumina, quæ tamen omnia iſtud nunquam exundare faciunt, quod ſanè ſignum eſt alicujus ſubterranei meatûs ac vorticis, aquam effundentis in pontum Euxinum, idque ſatis confirmant herbarum, fruticum, arborum ac navium rejectamenta, quæ ſubinde in ponto Euxi-

In Mari Caſpio.

no

no emergunt, ubi tamen nihil eorum crescit vel conficitur.

6to. Per similem verticem subterraneum verosimiliter jungitur mare rubrum cum Mediterraneo, quia Delphinus aliquis in mari rubro captus, & æreâ appendice cum scriptura priùs notatus, iterumque in idem mare rejectus, paulò post in mari Mediterraneo deprehensus est. *Mediterraneo.*

7mo. Mare mortuum recipit Jordanem, & tamen nullum aliud flumen emittit, nec exundat, unde aquas simúlque Naphtam & bitumen suum per meatum subterraneum in mare rubrum effundit, in quo Naphta non crescit, subinde tamen ad ejus littora reperitur. *In Mari mortuo.*

8vo. Notus est vortex sive Charybdis & Scylla in freto Siculo, quæ mare sorbent, iterumque eructant magno impetu ac periculoso, ut facilè *incidat in scyllam qui vult vitare charybdim.* *Siculo.*

9no. In Mari Norwegico nota est vorago maxima trium ferè leucarum, (tredecim teste Varenio) quæ per 6. horas horrendo strepitu naves, imò etiam Balænas haurit & per totidem alias horas frusta & fragmenta evomit, ipsásque aquas salientium instar fontium in altum extollit. Per quam aquæ creduntur influere in sinum Bothnicum maris Balthici; & hinc in mare album, & ex utroque per intervalla ad Moscanum vorticem regurgitari, cùm in utroque ejusmodi violenta aquarum subtractio & succedanea regurgitatio notetur. Similis sed non tanta est inter Normanniam Galliæ & Angliam vorago, ad quam feruntur naves mirabili celeritate, sed jam vicinæ gurgiti repelluntur. P. Kircherus duos sub utroque polo maximos ponit vortices, in arctico qui sorbeat, in antarctico qui resorbeat aquas. *Norvvegico.* *Nortmannico.* *In Polis Telluris.*

10mo. Ejusmodi vorticibus etiam obnoxia sunt magna flumina & plerumque in iis locis, ubi *In fluviis.*

ſunt catadupæ ſive Cataractæ, id eſt, ubi flumina ex alto per præcipitia quædam decidunt, & lapſu continuo ſimiles voragines efficiunt, intra quos abſorpta, alibi è terræ viſceribus non ſine ſtrepitu iterum emergunt. In Europâ quidem notiora ſunt ejusmodi flumina: Velinus in Ducatu Spoletano ingentem voraginem ſibi efficit. Rhenus 6. catadupis perículoſus. 1. Non procul ab urbe *Schaffhuſiâ* per 75. pedes delabitur. 2. Ad *Lauffenburgum*. 3. Ad *Arolæ* & *Rheni* confluxum. 4. Ad *Rheinfeldam*. 5. Propè *Bingam*. 6. Ad *urbem S. Goaris* cum vortice, ubi aqua Rheni per foramen Binganum abſorpta rurſum regurgitatur. Danubius 4. catadupis & cataractis infeſtus. 1. Ad *Neoſtadium*. 2. Ad *Linzium*, den Saurieſſl. 3. Ad oppidum *Krein*, den Strudel. Non procul inde ad *Turrim*, quam ob ſpectra vocant *Diabolicam*, eſt vorago in lacum Neuſidlenſem profluens, ut conjecturam faciunt fragmenta navium ad hanc Turrim demerſa, & poſt moram in lacu Neuſidlenſi reperta, quæ nunquam ibi aliàs viſa aut uſitata.

Europæ. *Rheno.* *Danubio.*

Anas ſive Quadiana Hiſpaniæ fl. propè oppidum *Medalinum* abſorbetur à terra, & poſt fluxum ſubterraneum 4. leucarum propè *Emeritam* urbem iterum emergit, ut ſileam *Rhodanum* prope Genevam. *Boryſtenem* propè Kioviam *Narvam* Livoniæ, *Mindenam*, Weſtro Gothiæ, *Wolochdam* Moſcoviæ, *Woxen* Ruſſiæ. In Africâ Nilum. In Aſiâ Tigrin & Araxin. In America Loviſianâ *Miſiſippi*-*Paranam*, in nov. Hiſp. *Nicagaram* in Huronia, *Pizzarum* in Peruvio. *Igvaxum* in Paraquariâ, Horrendas catadupas.

Quadianâ. *Boryſtene.* *Nolochæâ.* *Nilo Tigri.*

Videntur ergo fontes perpetui originem ſuam potiſſimùm ducere à mari, ſicut per prædictos vortices maris & fluviorum aquæ terram ingrediuntur, & egrediuntur, ita veriſimile eſt, aquam multò majorem in fundum maris ingredi, & egredi per fontes terreſtres.

Fontes perennes ex mari.

Licet

Licet multùm quoque aquæ generetur ab aëre terræ visceribus incluso; & exuberantiam fluviorum per accidens subinde faciant pluviæ, procellæ & nives. *Licet multum aquæ fit ex aëre.*

Primò enim Montes, cum magnam habeant superficiem, ex nivibus, pluviis & imbribus imbibunt multùm aquarum per aperturas & rimulas, quibus terra madefit velut spongia, quæ deinde aditum inveniens per aliquem meatum erumpit, fontemque efficit; hinc est, quòd multi fontes non perpetuò fluant, & multi reperiantur circa montium latera, qui hyeme fluunt magis quàm æstate, & si sicca sit æstas, valdè deficiunt, aut evanescunt totaliter. *Ob rationes sequentes.*

Secundò sæpè oriuntur fontes ex Vaporibus Aquarum Mineralium subterranearum, qui ascendunt ab iis, & impingentes in lapides, eorum frigiditate resolvuntur in aquas. Conati enim sunt aliqui per fossiones ad fontium originem pervenire, sed nihil aliud nisi lapides roscidos repererunt, unde si lapides hi propè superficiem terræ fuerint, ut ad illos pertingat æstus solis, deficiunt fontes æstivo tempore, qui hyeme fluebant frigentibus Saxis.

Tertiò multi fontes oriuntur in planitie & vallibus, ex eò quod flumina & torrentes, dum per loca altiora devolvuntur, inveniant rimulam, quâ pars aquæ elabitur, quæ deinde, ubi in loco humiliori invenit exitum, erumpit & facit fontem. Hinc etiam flumina majora, licet in medio itinere accipiant tributum aliorum fontium, rivulorum & torrentium, non tamen fiunt majora, quia talia flumina, dum defluunt, inveniunt aperturas subterraneas, quibus elabitur pars aquæ, quæ deinde alibi erumpit in fontem: similiter discurrendum est de puteis. Aquæ enim puteales aliquando generantur ex vaporibus, sicut aquæ fontanæ, aliquando verò ex eo, quod aquæ pluviæ vel fluviales sese per terræ viscera insinuent.

Cur autem tum aqua maris, tum fontium habet varium colorem, odorem & saporem?

Fontium. Color. Odor. Sapor.

Primò quòd aquæ habeant varium colorem eſt ex herbis & ipſo fundo. Ita *Pontus Euxinus* ex ipſo fundo obſcuro vocatur mare *Nigrum*. Ab albo fundo *Archipelagus Albus*, à fundo lucido mare *argenteum* circa Inſulam *Cubam*, à *rubro* mare *rubrum*, *Ruſſicum* à glacie & nive *album*. Mare ad promontorium *viride* ob herbam *Sargaſſo*.

Virtutes. Medicæ.

Secundò odorem ac ſaporem ſuum *Acidulæ ac Thermæ calidæ* habent potiſſimùm à ſale, nitro, alumine & ſulphure, item ab auro, argento, aliisque metallis, per quorum venas aliquousque defluunt. *Cùm verò metallorum ac mineralium variæ ſint combinationes*, inde naſcuntur etiam variæ acidularum, & thermarum virtutes medicæ. Earum numerantur à P. *Kirchero* 8. in *Luſitanâ*. 40. in *Hiſpania*. 45. in *Galliâ*. 86. in *Italiâ*. In Solâ *Germaniâ* 120. è quibus *probatiores* ſunt: in *Auſtriâ* Badenſes. In *Bohemiâ* Carolinæ. In *Saxoniâ* Spiegelbergenſes. In *Archi-Epiſc. Trevirenſi* Baſſenheimenſes & S. Mathiæ. In *diſtrictu Moguntino* Swalbacenſes Wisbadenſes, Serpentinæ. In *Archi-Ep. Colonienſi* Dunſteinenſes. In *Alſatiâ* Salzenſes. In *Marchionatu Badenſi* Badenſes. In *Briſgojâ* Baderwilanæ. In *Herciniâ* Cellenſes. In *Helvetiâ* Badenſes piperinæ. In *Tyroli* Bruzenſes. Ad *Aquisgranum* Aquenſes. In *Ducatu Wirtenbergico* Wildbadenſes. In *Bavaria* Abacenſes. In *Archi-Epiſc. Salisburgenſi* Gaſteinenſes. Porrò incaleſcunt hæ Thermæ alicubi magis minúsve, prout magis minúsve ab ignie ſubterraneo ſunt remotæ. Aquæ igitur variæ latent intra terræ viſcera oceano cohærentes per canales ſubterraneos. Unde dum Oceanus commovetur vehementiùs, plerumque etiam in multis fontibus, lacubus, vorticibus notatur inſolitus quidam motus, & hoc ideo, ne, aquæ per quietem computreſcant.

Acidularum & Thermarum.

Celebriores In Germania.



§. II.

§. II.

De Aquis subterraneis in Specie

De Aquis mineralibus, Thermis, & Acidulis.

1. DAri in visceribus Terræ varias species Aquarum, quarum peculiares proprietates admirantur non solùm homines, sed etiam pro medicamentis sollicitè inquirunt. Tum quas natura ipsa per scaturigines è montibus spontè protrudit, tum quas in suo gremio latitantes subinde fossoribus manifestat, easque Minerales communi nomine vocamus, quia insignem aliquam proprietatem præter vulgarem aquam habent. *Variæ species Aquarum.*

2. *Harum aquarum Mineralium innumeræ* sunt species pro varietate & diversitate particularum, quas participant & continent ex diversis terræ mineralibus. Nulla enim Aqua pura est & Elementaris, sed admixtas habet particulas, quales in terrestribus corporibus, quæ transit, reperit.

3. Hinc aliæ sunt *Aquæ Metallicæ*, nempe aureæ, argenteæ, æreæ, stanneæ, plumbeæ, ferreæ &c. *Aliæ Saliæ*, nempe Salis communis, nitrosæ, aluminosæ, vitriolatæ &c *Aliæ Bituminosæ*, Sulphureæ, Antimoniales, Carbonum, ambræ &c. *Aliæ terrarum & Lapidum* nempe calcariæ, cretaceæ, ochræ, cinnabaris, marmoreæ, alabastrinæ &c. *Aliæ Mercuriales* &c. *Metallicæ. Saliæ. Bituminosæ Mercuriales.*

4. Singulæ vel corporeæ magis, vel minùs corporeæ, vel spirituosæ, vel corporeæ, & simul spirituosæ. *Magis corporeæ* sunt, quæ particulas mineralium insignis magnitudinis secum vehunt, ut oculis videri possint, quemadmodum granula auri, argenti &c. *Minùs corporeæ* sunt, quæ solidas quidem particulas fossilium continent, sed adeò exiguas, penitúsque commixtas ut visu dignosci non valeant, sed vel arte chymica vel longo temporis tractu subsidentes, & concrescentes in sensilem *Magis & minus Corporeæ.*

 colle-

Spirituosæ mixtæ.

collectionem, sive copiam redigantur. Ut sunt fontes salsi, sulphurei &c. *Spirituosæ* sunt, quæ volatilem tantùm spiritum, nullasque fixas particulas continent. *Corporeæ* simul & *spirituosæ* sunt, quæ & fixas & volatiles mineralium particulas continent.

Hæ 4. Differentiæ ad singulas Mineralium aquarum species applicandæ sunt. e.g.

Auriferæ.

Aquæ aureæ, argenteæ, magis corporeæ sunt, ac minùs propriè minerales, quæ secum vehunt arenas aureas, argenteas; quoniam ipsa earum granula non sunt aquæ permixta, sed tantùm à rapido cursu aquæ devehuntur, ut fit non solùm in fontibus subterraneis, sed etiam in magnis fluviis, ùt Rheno, Danubio, Albi, Tago, Gange, Indo, Januario &c. plures auriferos fluvios videre poteris apud *Thurnheuserum* in descriptione fluviorum, & infra, ubi de fluviis supra terram fluentibus agetur.

Argentiferæ.

Aquæ aureæ minùs corporeæ sunt, in quibus atomi aquæ, atomis auri subtili commixtione permixtæ, sicut Aquæ regiæ Chymicorum aurum in atomos dissolvunt, & sibi per atomos uniunt. Si nempe per aureas terras feruntur, abradunt & dissolvunt quasdam ab eis atomos aureas cum terreis.

Minerales.

Aquæ aureæ spirituosæ paucæ sunt & minùs sensiles, quoniam raræ sunt terræ aureæ, nisi fortè in terris calidioribus sub Zonâ torridâ, in Peruvio, Guineâ, Æthiopiâ, Insulis Indicis orientalibus &c. quæ spiritum auri & vaporem in terris æstuantibus concipiunt, unde aurum generari solet.

Aqueæ aureæ corporeæ simul & *spirituosæ* sunt, quæ simul & atomos auri & spiritum secum vehunt, Quales in præcedentibus locis plures dantur.

Aliud exemplum Salsarum Aquarum.

Salsæ.

Salsæ magis corporeæ sunt quæ particulas salis crassiores secum vehunt, ùt plurimi fontes in Europâ, ex quibus sal-

confi-

conficitur. Item in multis oris maritimis, quibus se salsa Oceani aqua communicat, præsertim in terris sub Zonâ torridà, ubi aut calore solis, aut æstu ignis subterranei aqua marina crassior facta est. *magis & minùs corporeæ,*

Salsæ minùs corporeæ sunt, quæ minimas salis atomos, sibi commixtas, habent, & licet salsissimæ sint, tamen valdè pellucidæ & subtiles existunt, sicut multi fontes salsi, & aqua marina tenuis. Simile quid habet omnium animalium urina.

Salsæ spirituosæ sunt, quæ non salis particulas, sed spiritum salis continent, qualium etiamsi multa dolia excoquas, nihil tamen salis accipies, ùt experientia docuit in multis Germaniæ locis, *spirituosæ.*

Salsæ corporeæ & simul *spirituosæ*, quæ & salis particulas & spiritum habent. Tales sunt fontes salsi ad urbem Saltzingam propè Rhenum, quorum aqua, etsi aliis aquis sit Salsior, tamen minùs Salis largitur; quoniam acer ejus & salsus sapor acuitur à spiritibus sive Sale volatili, qui in coctione avolat. Simile fer judicium de aliis Aquarum Mineralium speciebus, ut æreis, stanneis, ferreis, plumbeis, nitrosis, aluminosis, vitriolatis, bituminosis, sulphureis, Antimonialibus, terreis, lapidificis, acidis, amaris, calidis, frigidis, oleosis, venenosis, coloratis, ebullientibus, & corpora injecta mutantibus.

Si quæras quomodo Aquæ minerales generentur in terrâ. ℞. 1. Si Aqua feratur rapido cursu per subterraneos meatus, in quibus terræ metallicæ & minerales minùs densæ sunt, manifestum est, quod ab hisce aqua illa abripere possit & secum avehere granula illorum Mineralium. Quæ licet dura sint & solida, neque facilè se uniant aquæ, longo tamen continui motûs attritu, & influxu aquæ salsæ & vitriolatæ, velut aquæ fortes chymicæ metalla, ita hæ paulatim granula dissolvunt ac sibi uniunt. Hæc itaque

Generatio Mineralium Aquarum.

Corporearum.

que eſt generatio aquarum mineralium magis corporearum grana vehentium.

Minùs corporearum. 2. Si feratur aqua per Mineralia imperfecta, & minùs denſa, ut vitriolum, ſulphur &c. vel etiam ſalia, quæ ſuâ naturâ facilè uniuntur aquis, facilè quoque ſe iis commiſcebit, ut fiat aqua mineralis corporea ſubtilis commixtionis ſecundùm atomos: quæ eſt ſecunda generatio aquarum mineralium minùs corporearum.

Spirituoſarum. 3. Si feratur aqua per terras vaporiferas vel à calore ſubterraneo, vel à propriis ſpiritibus ſalis & vitrioli, ab iis imprægnatur, atque ita fiunt aquæ Minerales ſpirituoſæ metallicæ.

Variæ Illarum ſpecies. 4 Ex iisdem rationibus licet colligere, quomodo aquæ Minerales, quæ ſimul corporeæ ſunt & ſpirituoſæ, generentur, & quoniam variæ ſunt & innumeræ Mineralium ſpecies, ita etiam variæ ſunt atque innumeræ ſpecies Aquarum mineralium, pro variâ nimirum diverſitate particularum, quas continent ex diverſis mineralibus. Neque enim ab unâ tantùm mineralis alicujus ſpecie ſingulæ aquæ imprægnantur, ſed ſimul à pluribus plurimæ.

§. III.

Acidularum Generatio, vulgò Sauerbrunn.

Acidorum Fontium generatio, & copia, & differentia. GEnerantur ex admixtione ſpiritûs vitrioli, ſalis, & aluminis, quæ mineralia partim ſimplicia, partim aliis mineralibus magis aut minùs admixta in terræ cavitatibus reperiuntur; quia ubique ferè, ubi tales acidulæ prorumpunt, reperiuntur fodinæ vitrioli, ſalis, aluminis, quæ mineralia naturâ ſuâ ſunt acidi ſaporis.

Magna eſt acidularum copia in variis regionibus præſertim temperatis. In ſolâ Germaniâ numerus earum ad millenarium ferè accedit, & reperitur in omnibus penè corporibus, ùt herbis & fructibus.

Inſignis

Insignis quoque Earum differentia; aliæ enim adeò acidæ, ut aceti loco iis utantur homines, qualis fons in *Siciliæ Nicana* Provinciâ invenitur. In Germaniâ fons ad Ellebogam insignis aciditatis. Aliæ vinosæ, quod aciditate suâ referant & juvent gratissimum vini saporem, ut sunt Dünsteinianæ, Swalbacenses &c. In agro *Lugdunensi* Galliæ fons, *Fontaineforte*, ad oppidum *S. Baldomari* vini penuriam supplet, si ejus quarta pars vino misceatur, nihil vini sapori deperit, si affundatur farinæ, fermentat statim; cibi tamen in eâ non possunt coqui, avolat enim propter subtilitatem; de cætero adeò salubris est, ut oppidani ei assueti rarissimè utantur Medico. *In Siciliâ* *In Galliâ.*

Similis priori est fons in Aquitaniâ, La Guienne, non procul ab urbe Bessa.

In *Romano agro* acidulus fons aluminosus, vino mistus gratissimum facit potum. *In Italiâ.*

In *agro Toletano* Hispaniæ propè *Valentiolam* sunt fontes, qui in imo dant acidum & vinosum saporem, in summo dulcem, fortè ideò, quia acidæ & nitrosæ partes subsident, & spiritus earum ad superiorem superficiem delatus exspirat. *In Hispaniâ.*

In *Germaniâ* plurimæ sunt acidulæ, quæ vino mixtæ gratum saporem conciliant, & sanitatem corporibus afferunt: In Comitatu *Catimeliboci*, in *Trevirensi* Provinci,â *Vindeliciâ*, *Tirolensi*, *Rhætiâ*, fontes, quorum quidam in *Mosellam*, alii in *Rhenum*, alii in *Danubium* influunt. Alii *aciduli* fontes sunt adstringentes, & palatum contrahentes, quod indicium est ferrearum particularum, chalcanthi, vitrioli, aluminis &c. *In Germaniâ.*

Acidulorum fontium aqua cœlo nebuloso & pluvioso minùs acida deprehenditur, quod indicium est aëris condensati admixti. Si verò aqua illa vel in vase aperto stet aliquot horis, vel longo itinere non bene tecta, amittit aciditatem, eò quod spiritus avolent.

§. VI.

Thermarum, vulgo Warmbäder Generatio.

Calidorum fontium.

THermæ generantur admixtione ſulphurearum particularum dum aqua per ſubterraneos meatus aut fodinas ſulphureas tranſit. Hæ enim particulæ continuos fumi vapores calidos exhalant, quæ aquas illuc delatas calefaciunt, maximè ſi ignis ſubterraneus acceſſerit. Plurimæ tamen Thermæ admixtas habent particulas, aluminis, nitri, ferri, unde etiam ſaporis plerumque ſunt acidiuſculi & adſtringentis. Pleræque ſine ceſſatione fluunt, exceptis Piperinis *Germaniæ*, præcipuè in *Rhætiâ* non procul ab urbe *Curia*, quæ præter ſulphur continent etiam auri aliquid, & nitri non parùm. Erumpit harum Thermarum aqua quotannis ab initio Maji, & deſinit fluere medio Septembris. Celeberrimæ ſunt:

Ferventium Generatio.

In Japoniâ

In Japoniâ eſt fons fervidiſſimus, qui ab origine ſtagnum efficit, quod Japones *Singacko* ſive infernum nominant, támque fervidè prorumpit, teſte *Caronio*, ut ignis vehementiſſimi licet æſtu nulla communis aqua ad eum gradum fervoris perduci poſſit. Fluit autem non continuè, ſed bis de die per unam horam cum ingenti ſpirituum impetu, & proximo ſtagno defervescit. Fons æquè calidus ſcribitur eſſe in Yslandiâ, item in Inſulis Azoribus. Poſt illos inſignes calore fontes, Thermæ ſunt in Italiâ *Apponentes*, in *Germania* Thermæ Badenſes in Helvetia, Badenſes in Marchiâ, plumbariæ in Lotharingiâ, Emſebadæ ad Confluentiam, In Alſatiâ ad Gebersweilam, in Ducatu Wirtenbergico, Wildbad, Blaſianæ ad Tubingam, Cellenſes &c. vulgarium magnus eſt numerus in aliis Germaniæ locis.

Yslandiâ. Azoribus Inſulis. Italiâ. Germaniâ.

§. V.

Oleoſorum & pinguium fontium Generatio.

Oleoſorum

OLeoſi fontes naſcuntur ex ſulphurea & bituminosâ materiâ in terræ viſceribus à calore & ſpiritu liquefactâ atque pro-

protrusâ. Diversitates autem similium fontium ex diversitate ipsorum pinguium mineralium cognoscuntur, ut ex vicino in terrâ succino, Ambrâ, oleo petreoli, pice, naphtâ, & vario bitumine. Quidam enim fontes bituminosum liquorem effundunt, alii aquam pinguem, cui guttæ oleosæ innatant.

In *Scotia* non procul *Edenburgo* fons scaturit, cui guttæ innatant olei nigri totâ superficie. Incolæ eo utuntur ad leniendam & tollendam scabriciem. *In Scotiâ.*

In *Bavaria* ad Monasterium *Degemsee* fons est, cujus superficiei oleum innatat, & quotidie aufertur. *Bavariâ.*

In *Alsatiâ* non procul *Hagenoâ* ad pagum *Lampersloch* fons magnam dat olei copiam, unde etiam *Oëlbrunn* appellatur. *Alsatiâ & reliquâ Germaniâ.*

Celebre olim erat flumen *Ciliciæ*, lacus *Æthiopiæ*, fons *Carthaginis*, in quibus toti homines ab ipsâ aquâ inungebantur.

Fontes autem, qui non oleum aquæ innatans, sed merum pinguem seu bituminosum liquorem effundunt, sunt etiam plurimi: *In Asiâ & Africâ.*

In *Germaniâ* propè *Gersbachium* in valle *Leberstbal* ex antiquata fodina crassum bitumen profluit, quo Rustici illinunt axes curruum; peritiores nobile Balsamum ex eo præparant.

In *Persiâ* non procul à *Schimachiâ* ad montem *Barmach* sunt fontes bituminosi seu Naphtæ triginta.

In *Summatrâ*, aliisque Indiæ orientalis Insulis plures sunt fontes Naphtæ, qui emanant species ambræ & Balsami. *Babylone* olim celebris erat lacus amplissimus *Limne Aspaltis*, de cujus supernatante bitumine, & latere testaceo dicuntur structi muri Babylonici & Palatia Semiramidis.

§. VI.

Fontium amarorum Generatio.

FOntes amari oriuntur ab impuro Sulphure, bitumine, nitro, atramento, cupro: Sicut aqua in vase cupreo diu *Amarorum.*

In Palæstinâ Mari mortuo. relicta acquirit amarum saporem, sic *mare mortuum* in *Palæstinâ* amaram aquam habet propter impurum & crassum bitumen, quo scatet; hinc etiam tetrum emittit vaporem & odorem: omnia vitâ carentia trahit in fundum; animalia autem non sinit fundum petere: neque dulcescit, etiamsi dulcem Jordanem continuò in se fluentem absorbeat: venenatus quoque est, quia Arsenicum continet.

In Coromandel. In orâ *Coromandeliâ*, aliisque Indiæ orientalis regionibus, fontes & putei multi aquam habent amaram, etsi ex petris fluant & in Petris scaturiant, terra tamen interior multùm sulphurea.

In Ponto Asiæ. In *Ponto* & vicina *Asiâ minore* parvulus rivus ad *Callipadum* oppidum, dictus *Exampeus*, amarus admodum, sua amaritudine inficit *Hypanon* fluvium, cui influit, & amarum facit.

§. VII.

Fontium valdè frigidorum causa.

Frigidissimorum. EST admixtio nitri & Aluminis: item Mercurii, ferri, plumbi: profunditas scaturiginis, absentia radiorum solis & defectus sulphurei caloris.

In Delphinatu. In *Delphinatu*, non procul à *Viennâ* Gallica, fons est tantæ frigiditatis, ut bibentibus ora intumescant.

Similiter in *Stiriâ* Austriaca plures, ut potari non possint.

In Arabiâ & Æthiopiâ. In *Arabia* & *Æthiopia* fontes sunt frigidissimi, licet magnus sit ibidem solis æstus.

Dantur etiam fontes, qui alternatim sunt calidi & frigidi, hyeme tepidi, æstate frigidissimi, eò quod æstate pori telluris sint aperti, per quos calidi spiritus erumpunt, hyeme clausi, ut vapores calidos intus coërceant. Ita quidam fontes nocte calidiores sunt, quàm die per antiperistasin.

§. VIII.

§. VIII.

Fontium Lapidificorum ratio.

QUædam aquæ lapidificæ sunt; non mutant tamen ipsa ligna in lapidem, sed terreæ & lapideæ atque salinæ particulæ in aquis contentæ applicant se ad ligna, atque ita lapideo quasi tegmine obducunt ligna, non verò ea revera immutant. Quædam penitiùs omnes ligni poros ingrediuntur ac lapideam duritiem toti ligno inducunt, an autem Lignum verè in lapidem mutent meritò dubitatur. *Gyraldus* quidem & *Maginus* referunt esse in Hibernia Stagnum propè *Armacanum*, in quo hasta lignea defixa, si aliquot mensibus hæreat, pars luto infixa erit ferrea, pars, quæ tingitur aquis, versa erit in cotem, reliqua manet lignum; sed *Brietius* ait esse fabulam. Verosimilius videtur, quod fons in *Ultoniâ* ejusdem *Hiberniæ* ligna per septennium immersa obduret in duritiem lapideam: item *aquæ Loquiæ*, loches in Belsia Galliæ: item *Senonenses* aquæ in Burgundia: item lacus in Cappadocia: item fons propè Thermas Caroli in Bohemia, & alii in pluribus locis, quorum virtutem lapidificam non pauci authores asseverant.

Lapidificorum.

In Hiberniâ.

In Hungaria.

Bohemia.

Germania.

Alii fontes per se ipsos lapidescunt, qualium plures dantur in Hungaria, Germania, Gallia, præsertim in quibus magna mixtura est oleosorum spirituum, sulphuris, & salis, quos per venas subterraneas attrahunt. Sal siquidem natura sua non solùm alios spiritus; sed & olei constringit, unde Physiologi ex sale censent in animalibus calculos nasci. Econtra si oleo per distillationem sal adimatur, amplius non densabitur; hinc etiam vinum adustum, & alia distillata, non congelantur, quia sale per distillationem sunt exoluta. Lapidescunt præterea aquæ, quæ plurimùm Gypsi, bituminis, & luti viscosi vehunt, ut testatur *Kircherus* in suo Mundo subterraneo.

Gallia.

§. IX.

Salsorum fontium Generatio.

Salsorum. ALii ex Oceano per subterraneos meatus ad superficiem terræ perveniunt & scaturiunt, quales quàmplurimi dantur in oris maritimis: alii generantur ex sale intra terram contento, dum enim aqua subterranea per terras Sale fœtas transit, salinas quoque particulas & spiritum salis concipit, antequam ad fontem perveniat. Tales multi reperiuntur passim. *Præcipuè.*

In Germania. In Germania Hallæ in Suevia, Hallæ in Saxonia, Hallæ propè Cento-Pontem, Hallopoli in Stiria, in Salisburgensi Archi-Episcopatu, in Magdeburgensi, in Lotharingia ad Salzburgum, plurimique alii in aliis locis ultra centum.

§. X.

Admirandorum fontium congeries, statorum; sed non continuorum.

Mirificorum. HOrum causæ petendæ sunt ex peculiari singulorum locorum situ & proprietatibus subterraneis diversis.

In Hispania. In *Extremaduræ* regno sunt duo fontes, unus, qui omnia respuit, alter qui omnia absorbet.

Germania: In *Suevia* est, Solino teste, fons, in vertice montis excelsi, qui sole oriente supra Horizontem scaturire incipit, alio verò tempore scaturire desinit.

Gallia. In *Pictavia* fons est, qui hyeme nullis, in æstate verò uberrimis solet manare aquis.

Contrarius huic est fons in *Carolina* non procul *Labaco*, imò etiam lacus *Zirckniz* adeò siccus in æstate, ut in eo coloni serant ac metant, venationes & aucupia instituant & tandem in lacum mutato campo piscentur, idque singulis annis. Novembri redit aqua cum piscibus, Majo recedit, terramque frugiferam reddit.

In

In *Italia* quidam fons potatus à bobus, eos facit candidos, in *Boëtia* amnis *Melus* potatus denigrat oves. *Italia.*

Alii plures potati faciunt strumas, alii dentes ex ore decidere, alii furorem hominibus excitant, alii risum, insaniam, & lethiferos humores procreant. Alii scabiem corporibus inducunt, alii eandem abluunt.

Paderbonæ in Westphalia fons est, qui singulis diebus bis deficit & bis renascitur, etsi tantùm aquæ effundat, ut non procul à fonte aqua circumagat trium Moletrinarum rotas, erumpitque cum ingenti strepitu, unde ab Incolis der *Bolderbrun* appellatur. *Statorum sed non continuorum.*

In *Provincia Wallis* Germaniæ, non procul à Thermis, Leuckerbadensibus, est Fons S. Mariæ dictus, qui fluere cessat ad diem ejus nativitati sacrum in Septembri, & in Majo redit. *In Germania.*

In *Languedocia* propè *Bellestadium* oritur ex montibus de Foix fluvius Liria, Lers, qui mensibus Junio, Julio, Augusto quater & vicies quotidie deficit & renascitur, ùt refert Bertius ex Papyrio. *Gallia.*

In *agro Andegavensi* Belsiæ supra Salmurium Pagus est *Varaus* dictus, ex quo rivulus bis in die fluit, bis immotus stagnat.

In *Sabaudia* est fons eximiæ magnitudinis, dictus mirabilis, qui qualibet horâ bis deficit, bis fluit, & antequam fluat, ingenti murmure prorumpit, ac tandem influit in Lacum Burgitem. *Sabaudiâ,*

In *Cantabria*, Biscaya, fontes *Tamarici* 4. sunt, quorum tres diebus singulis ita siccantur duodecies, quasi hic nulla aqua exstiterit, ùt refert Plinius. An autem id fiat dubitatur.

In *Lusitania* ad oppidum *Villa nova* visitur fons, qui fluit tantùm à Kalendis Maji ad Kalendas Novembris, & statim cessat, ut refert Nierembergius. *Lusitana.*

In *Hispania* similis fons reperitur, non procul ab urbe *Valladolit*, qui cum Mense Majo oritur, cum initio Novembris occidit. *Hispania.*

In *Aquitania* propè fanum *S. Jean* d' Angelis *fons* visitur nullo penè fluente in Hyeme, æstate verò abundanti.

Anglia. In *Wallia Angliæ* non procul à castello Dineucer *fons* est, qui intumescit & detumescit singulis diebus cum Maris fluxu & refluxu.

Similis intumescentia & detumescentia deprehenditur in fonte scaturiente in vertice excelsi montis in *Connaciâ Hiberniæ* Provincia.

Similis observatur in fonte *Louzara,* qui est in Montanis *Galæciæ,* viginti leucis à mari.

Similis quoque *fons* est in *Aquitaniæ* vico *Marsaco,* qui æstus maris imitatur & simul intumescit cum Garumnæ incrementis in Burdigala, Bourdeaux.

In *Wallia* propè *Sabrinæ* fluvii ostia stagnum est, quod absorbet marinos æstus, dum hi assurgunt, iis tamen nullo modo repletur; at detumescente æstu, magno cum impetu exsurgit, & aquas revomit, quibus ripas cooperit.

Contra Maris æstum crescentium. Alibi etiam *fontes* esse ajunt Physiologi, qui contra Maris æstum accrescunt & decrescunt, qualem in Gadibus, Cadix Insulâ, fuisse scripserunt *Strabo* & *Mela.*

Atque hæc de variis & miris fontibus sint satis: verùm ùt S. *Augustinus* L. 21. de civitate Dei monet: *istorum & similium adæquatas & indubitatas causas, inter arcana sui miracula, sibique soli reserata, invida natura reservavit.* Ut meritò is censeatur: *Felix qui potuit rerum cognoscere causas, & fontem lustrare boni.*

CAPUT VII.

De Aëre subterraneo.

Aër est elementum humidum in summo & calidum propè summum. Aliis frigidum.

Vapores. 1. DAtur Aër sive Athmosphæra subterranea exhalationibus & vaporibus permixta in Telluris partibus

tibus tam ſiccis, quàm humidis, ſive terra & aqua. Cujus cauſa eſt tum Calor cœleſtis, præcipuè Solis, tum calor terreſtris ſive Ignis ſubterraneus. Velut experimur ſupra terram omnia ferè corpora, admoto vel leviſſimo igne halitus & vapores emittere. Cum itaque tam cœleſtis calor quàm terreſtis ſit igneus, neceſſariò quoque vapores excitat, qui partim in aëro-phylaciis ſubterraneis continentur, partim uſque ad terræ ſuperficiem exhalant, & exteriori Athmoſphæræ commiſcentur. Quod nobis manifeſtant, quotidianæ evaporationes terræ & plurimorum montium flatus ac horrendi terræ motus, quos ipſa in terræ meatibus coarctata & attenuata per ignem ſubterraneum, non ſecus ac in tormentis æneis ac cuniculis compreſſus pulvis nitratus & igne rarefactus efficit. Ejusmodi terræ motus, & Athmoſphæræ violentæ ſpirationes non tantùm in terra notantur, ſed etiam in oceano: ſubinde namque è fundo maris repentè aſſurgunt ebullitiones, quæ naves etiam prægrandes in altum attollunt, ùt Luſitani Anno 1523. in mari *Cambajenſi* teſte *P. Maffæo*, experti ſunt: ubi in ſumma malacia, ſilentibus ventis, repentè ab imo fluctus intumuit. Imo ſubinde adeo vehemens eſt hujusmodi maris ebullitio, ut etiam terram, cineres & ſaxa grandia in altum proturbet, & cumulos novasque inſulas in mari ſtruat. Ita anno 1638. octiduanus terræ motus Inſulam *S. Michaëlis* in *Azoribus* ſive Flandricis horrendum in modum concuſſit, & poſt eam concuſſionem è mari repentè erupit flamma terribilis, quæ ſecum ingentem aquæ, arenæ, lapidumque copiam uſque ad nubes evexit, unde intra dies aliquot collis primò, deinde verò etiam inſula ad integram leucam extenſa in medio mari coaluit.

Soliti.

Inſoliti.

Cum tremore.

Maris.

2. In terra tamen ejuſmodi tremores & motus frequentiores ſunt, ùt nimis teſtantur etiam noſtrâ ætate urbes partim abſorptæ, partim dirutæ & everſæ in *Natolia, Thracia*, ſive *Romania*, *Syria*, *Palæſtina*, *Italia*, *Neapoli*, *Sicilia*. *Et Terra.*

Lib. II. Q Quin

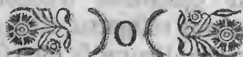
Quin & in ipsa nostra *Germania* ad Nicrum, Rhenum, Mosellam, sed sine gravi damno.

Ex Aqua *Igne* *Aëre* *Subterraneo.* *Compresso*

3. Sunt igitur canales & cavernæ in terræ visceribus eæque aut aqua, vel igne, vel athmosphæra repletæ, cum nullibi detur spatium vacuum ab omni corpore. Atque hæc Athmosphæra, ubi dilatatur & vehementiùs extenditur, tum majus spatium, aut certè exitum è loco suo quærit, quem si propter obstructos canales vel orificia non reperit, tum per diffractæ terræ hiatus, & montium ruinas viam sibi facit; nec tamen tota effunditur, sed primogeneis in cunabulis, & naturali gremio, quantum sufficit ad naturam reparandam, remanet ac descendit ad infernum usque, ne ignis infernalis, utpote materialis, & nostro per omnia similis intra carceris infernalis angustias tandem suffocatus deficiat. Atque hinc ex pice, nitro, sulphure, aliísque mineralibus liquefactis & accensis fœtorem immanem contrahit, quem identidem camini & orificia Vulcanorum ipsíque non rarò terræ hiatus & aperturæ exhalant, unde postea integræ provinciæ, homines ac bestiæ inficiuntur & lues pestifera, aliíque morbi proveniunt, & latè grassantur.

Alibi rarò *Alibi frequenter, cum infectione.*

4. Cur autem non omnes provincias aut corpora pari ratione afficiat Athmosphæra infecta, causa est, quod nec omnes provinciæ, nec omnia corpora ejusdem sint complexionis, unde nec eodem modo ad recipiendas noxias qualitates sunt disposita, adeoque nec æquali modo patiuntur ab eis. Hinc aliqua loca rarissimè, alia frequenter, alia mitiores, alia vehementiores experiuntur Terræ motus, ac tremores. Et consequenter aliæ Terræ minùs, aliæ magis inficiuntur, prout pestifer halitus, vel rarior, vel copiosior ex minore vel majore concussione erumpit.



CAPUT

CAPUT VIII.

De structurâ Terraquæ Interiore Metallicâ.

§. I.

De Mineralibus & Metallis subterraneis.

DAntur Mineralia & metalla in terræ visceribus, ea enim quotidie & passim è montibus & terræ visceribus eruuntur. Ut demonstrant variæ fodinæ auri, argenti, cupri, stanni, ferri, plumbi, lapidum pretiosorum, unionum, adamantum, marmorum, salis &c. *Auri* fodinæ & *Argenti* celebriores sunt: *Metalla.*

1. *Peruvianæ* & *Mexicanæ* Castellæ aureæ omnium totius Telluris ditissimæ. Etenim per omnes *Peruvii* Provincias reperiuntur passim fodinæ auri & argenti feracissimæ; ita ut ipsi *Peruviani* & *Hispani* olim gloriati sint, fundum hujus regni aureum esse atque argenteum. *Girava* scriptor Hispanus testatur, circa urbem *Quito* fodinas fuisse, quæ plus auri, quàm terræ largirentur. Ideò cum *Hispani* primùm in aureum hoc regnum venissent, in multis urbibus, inprimis in urbe Regiâ, *Cuzco*, plurimas ædes conspexerunt, præter Templa solis aurea & palatia, intus & extus obductas laminis aureis. Militum etiam Peruvianorum non tantùm loricas argenteas, sed etiam omnia armorum genera ex auro parata mirati. *Auri Fodinæ.*

Argenti fodina felicissima est in Monte *Potosi*, in quo viginti millia hominum effodiendæ terræ quotidie operam dant, descendentes per quadringentos gradus & plures. Inde ingens illa auri & argenti vis, quam singulis annis Rex Hispaniarum ad invidiam Imperatorum & Regum ex terris Americanis haurit. Similiter ex Regno *Mexicano* & *Chili*.

2. In *Guineâ Africæ* multi montes auriferi, & fodinæ divites auri in *Monomotapa*, *Congo & Angola*.

3. In *Asiæ India* orientali passim aurum invenitur, maximè in Insula *Sumatra*, *Java*, *Sundicis* & Philippinis Insulis.

Argenti Fodinæ. *Argenti fodinæ* præstantissimæ sunt in Insulis Japonicis, unde etiam argentariæ dictæ. Pariter in montibus *Potosinis Peruvii*. Item in montibus Herciniis Germaniæ.

Mercurii 4. Argentum vivum plurimùm suppeditat Peruvium, sed & Hispania, Carinthia & cum primis Forum Julii.

Æris 5. Æs Cyprium & Corinthiacum olim fuit celeberrimum, hodie copiosum effoditur in Suecia.

Stanni 6. Stannum reperitur in Japonia, China, India orient. & in Europa passim, Anglicanum tamen habetur præstantissimum.

Ferri 7. Ferri ubique magna copia. In *Asia* celebratur Damascenum, Persicum, Sinicum, Japonicum. In *Africa* præfertur Æthiopicum. In *Europa* Hispanicum, Italicum, in Nivernia Gallicum, in Styria Germanicum. In *America* solius ferè auri & argenti cura est, cætera tamen metalla, etsi non desint, tamen ut plurimùm ex Europa eò deferuntur.

Gemmarum 8. Gemmæ pretiosæ, ùt Adamas reperitur in India orientali, & occidentali Maragnone & Brasilia. Rubinus in regnis Ava, Pegu, & Insula Ceylon. Turcoides in Persia. Smaragdus in Peruvio. Reliquæ verò Gemmæ & uniones passim in omnibus orbis partibus, sed orientales ut plurimùm præstant occidentalibus. Quæ in Europa nempe Hispania, Italia, Hungaria, Bohemia & Tiroli reperiuntur, sunt longè inferioris ordinis.

Lapidum pretiosorum

9. Lapides pretiosi tam in temperata, quàm in Zona Torrida reperiuntur. Ut Magnes, Hæmatites, Lazuli, Alabastrum, Marmor, Crystallus &c.

& terreorum Mineralium. 10. Mineralia, radices, colores & bitumina, ùt sunt Arsenicum, Auripigmentum, Ochra, Antimonium, Cerussa, Minium, Cinnabaris, Creta, Sal, Alumen, Nitrum, terra Lemnia sive Sigillata, Samia, Bolus Armenus, Sandaracha

Borax,

Borax, Camphora, Gumilaca, Mastyx, Succinum sive Ambra, Storax, Salsaparilla, Cochenille, China, Aloë, Sulphur, Thus, Myrrha &c. reperiuntur in terris ferventioribus.

§. II.

An Mineralia ab initio fuerint.

Dubitari autem potest an aurum & argentum, cæteráque metalla, gemmæ, lapidésque pretiosi, statim in mundi exordio sint terræ concreta, an verò successu temporis à sole cæterisque sideribus perficiantur. Videntur ea jam ab initio creati mundi fuisse, sed imperfecta; si enim Alchimistarum experientia cuprum sit aurum imperfectum, & plumbum imperfectum argentum, quæ sensim, ut fieri solet in operimentis fabricarum, à solis siderúmque influxu ad auri & argenti perfectionem disponuntur, probabile est etiam in locis frigidioribus, uti in fodinis Norwegicis ac Suecicis, è quibus multùm cupri ac plumbi effoditur, non deesse auri argentíque venas; solum deesse calorem, qui ea ad plenam perfectionem deducat, qui in Zona torrida, & terris ferventioribus propter solis radios magis directos multò est potentior. Hinc aurum Arabiæ felicis in Asia sub Zona torrida præstat cæteris Asiæ regionibus: Aurum Quineæ & utriusque Æthiopiæ in Africa pretiosissimum: Aurum Chili & Peru in America nobilissimum. Denique aurum in Europæ ferventioribus locis præstantissimum totius Europæ, ùt in Hungaria & Hispania.

Aurum Peruvianum Americæ.

Æthiopicum Africæ

Arabicum Asiæ.

Argentum frigus amat, sed nonnihil attemperatum, quale est in Germania, Hungaria, Polonia, aliisque Europæ temperatæ provinciis. Ut enim aurum solari influxu & amico calore semper augetur & crescit, ita argentum lunari frigore & humore multùm afficitur & fovetur. Ut patet in montibus Potosinis Peruvii præter morem regionis istius calidissimæ, frigidis, & in montibus Mozambique, ac Monomotapæ, & Insula Bourbonia Africæ, unde magna argenti copia in Europam convehitur.

Hungaricum Hispanicum Europæ nobilissimum.

CAPUT IX.

De structura Terraquæ superiore, superterranea Aquatica.

§. I.

De Oceano & Aquis superterraneis salsis, earúmque latitudine, altitudine & profunditate.

Aquæ superterraneæ Maria & Flumina,

1. PRima structura aquatica continet aquas omnes, quarum superficies cum terrena superficie constituit unam sphæram sive globum Terraqueum. Porrò aquæ universim vel sunt salsæ, vel dulces. Salsæ sunt aquæ oceani, uti & reliquæ marium aquæ omnes, quæ per canales & meatus notabiles oceano conjunctæ sunt, ideoque easdem cum Oceano vicissitudines & mutationes subeunt.

Salsedo Maris partim à sole partim à fundo:

2. Salsedo oceani videtur esse partim à calore solis secundùm *Aristotelem*, quò enim propiùs naves ad Æquatorem accedunt; hòc magis salsum nautæ experiuntur oceanum & econtrario versùs utrumque polum unà cum calore decrescit salsedo maris. Partim ab ipso fundo oceani, ut enim plurimi montes salsi passim exstant in superficie terræ, unde sal effoditur, ita montes & cavernæ salsæ reperiuntur in fundo maris. Ac in iis quidem partibus, ubi fœcundiores sale sunt montes & cavernæ submarinæ, mare plùs habere salsedinis experientiâ deprehensum est. Nam etiam sub Æquatore & Zona Torrida inæqualis reperitur salsedo, prout major vel minor est dispositio submarinorum montium. Sic plurimùm salis excoquitur ad promontorium viride, & vicinas insulas Hesperides, sed & ad insulas Azores, imò etiam ad oras Hispaniæ, Galliæ, Angliæ, aliisque locis ab Æquatore longiùs remotis, ergo non solus calor solis est causa marinæ salsedinis, sed etiam ipse oceani fundus.

3. Ma-

3. Magnitudinem oceani nullus hactenus exactè definiit. Necdum enim tota terra polaris, nec mare polare cognitum est.

4. Nec altitudinem tam facilè quis experietur. An scilicet unum mare sit altiùs altero per effossionem periculosam Isthmorum? utrum oceanus Indicus & mare rubrum cum mari Mediterraneo per Isthmum Africanum, aut mare Boreale, cum mari pacifico per Isthmum Mexicanum conjungi sine inundatione terrarum possit? Nec an oceanus alicubi terrâ altior sit, quod experiri suo damno voluerunt Leidenses in Hollandia ducendo fossam ab urbe suâ ad mare Germanicum; sed coacti sunt ab operatione ultra dimidium absolutâ desistere, eo quòd notâssent oceanum ad fossæ exitum, & toto Leidensi territorio longè altiorem, ac propterea præsens sibi inundationis periculum à mari irruente imminere.

Oceani Magnitudo

Altitudo.

Profunditas

5. Nec profunditatem exactam quisquam divinabit; certum quidem est, profunditatem oceani esse variam, prout varia est montium altitudo, sed quis maximam inveniet? Ad obvias tamen maris profunditates explorandas Nautæ utuntur Bolide sive massâ plumbeâ in formam pyramidalem acuminatâ librarum fermè 12. Nec unam leucam in profunditate superare ullibi compertum est.

Incerta.

§. II.

De variis Denominationibus Oceani.

1mo à 4. Mundi Plagis.

Oceanus orientalis, Mare del Ost, dicitur spatium illud, quod ab Africano & Arabico littore usque ad Japonicas, Marianas & Carolinas Insulas extenditur.

Oceanus à 4. mundi plagis.

Oceanus occidentalis, Mare del Zur, spatium, quod intra Africæ & Americæ littora continetur.

Oceanus septentrionalis, Mare del Nort, spatium inter Europæ & Asiæ Borealis littora versùs polum arcticum.

Ocea-

Oceanus Auſtralis, Mare del Sud, ſpatium à Tropico Capricorni versùs polum Antarcticum protenſum.

2do. Oceanus à Regionibus vicinis vocatur Mare.

Maria à regionibus. Sic à Regionibus Aſiæ, Mare Arabicum, Perſicum, Tartaricum, Indicum, Sinicum Japonicum &c.

A regionibus Africæ, Mare Africanum, Libycum, Canarium, Æthiopicum, Ægyptiacum &c. de Guinea, de Congo, de Cafraria, de Zanguebar. A regionibus Americæ, Mare Braſilum, Canadenſe, Mexicanum, Peruvium, Chilenſe, Magellanicum, Paraquarium &c. A regionibus Europæ, Mare Hiſpanicum, Ibericum, Gallicum, Italicum Corſicum, Siculum, Britannicum, Hibernicum, Scoticum, Norwegicum, Suecicum, Ruſſicum.

3tio. Oceanus à variis caſibus & accidentibus vocatur Mare.

Sic Mare glaciale à glacie. Mare pigrum & mortuum à quiete. Mare Pacificum, à ſecuritate. A coloribus Mare rubrum, album, nigrum, viride, argenteum &c.

§. III.

De Partibus Oceani,

Partes Oceani ſunt Archipelagi. 1. PArtes ejus ſunt Archi-Pelagi, ſic dicti, quod multæ in iis ſint Inſulæ. Ad Aſiam pertinet Archi-Pelagus S. Lazari, qui complectitur Inſulas Indicas, Philippinas, Moluccas, Marianas, Japonicas. Ad Africam Pelagus Atlanticus, in quo Inſulæ Azores, Canariæ, Heſperides. Ad Americam Archipelagus Mexicanus, in quo Inſulæ Antillæ, Gigantum, Canibalum. Ad Europam Archipelagus Græciæ, in quo Inſulæ Cyclades, Echinades, Sporades &c.

Sinus. 2. Sinus, ſive receſſus maris inter duas terras limitatus, Sinus Aſiæ præcipui ſunt: Sinus Perſicus, Cambajenſis. Gangeticus, Malacenſis, Tunquinenſis, Nanquinenſis.

Sinus Americæ, ſinus Mexicanus, Panamenſis, Parienſis, omnium SS, ad Braſiliam.

Sinus

Sinus Europæ, Botnicus, Finnicus, Livonicus, Codanus, Gaditanus, Genuensis, Veneticus, &c.

3. *Freta sunt angustus unius maris ad alterum defluxus.*

Freta Oceani per totum orbem diffusi.

Asiæ Fretum sinûs Persici ad Insulam Ormus
F. Manilhæ inter Luzoniam & Mindanao.
F. Sundicum inter Summatram & Javam.
F. Sangar inter Jezo & Japoniam.
F. Manarense inter Ceylon & Comorinum.
F. Sincapuranum inter Malaccam & Summatram.

Africæ. F. unicum, Babelmandel, sive fauces sinûs Arabici.

Americæ. F. Hudsonis, Davis, Forbisher ab inventoribus sic dicta.
F. Anian inter Californiam & Americam Borealem.
F. Bahaman inter Cubam & Floridam
F. Magellanicum, Mairanum, Broivers ab inventoribus nominata.

Europæ. F. Nassovium inter Albam Russiam & novam Zemblam.
F. Sundicum Orientale inter Zeelandiam & Scaniam.
F. Sundicum inter Zeelandiam & Fioniam.
F. Sundicum Occidentale inter Fioniam & Juthiam.
F. Britannicum inter Galliam & Angliam.
F. Gaditanum, Gibraltar inter Hispaniam & Africam.
F. Corsicum inter Corsicam & Sardiniam.
F. Siculum inter Siciliam & Calabriam.
F. Cilicium inter Ciliciam & Cyprum.
F. Hellesponti inter Thraciam & Natoliam.
F. Constantinopolitanum inter Europam & Asiam.
F. Venetum inter Dalmatiam & Neapolim.
F. Calidonium inter Moream & Achajam.



CAPUT X.

De variis Oceani motibus in genere & specie.

§. I.

De Motu naturali Maris.

Oceani Motus Naturalis. Unicus

MOtus Oceani naturalis à causa intrinseca, intrinsecus tantùm unus est, velut omnium aquarum, quo naturaliter ex altiore loco ad depressiora loca movetur, donec sphæricam cum terra superficiem à centro mundi æqualiter distantem acquirat. Si enim vicinum corpus sit vel æqualis vel majoris altitudinis, ac superficies aquæ, tunc aqua naturaliter quiescit, nisi ab externa quadam violentia turbetur. Ut patet in vase aquis repleto vel stagno, si ejus littora sunt æqualis vel majoris altitudinis, aqua sine ullo motu quiescit; si verò quomodocunque moveatur, tam diu fluctuabit, donec nulla pars aquæ alia parte altior sit, & sphæricam tandem superficiem accipiat.

Solùm diversus Ab accidentibus.

Cùm autem Oceanus continuò moveatur tum impetu millenorum fluminum influentium, tum turbine ventorum, tum ipsa aëris pressione, aliarumque causarum concursu. Omnes ejus aqueæ partes naturali nisu pergent defluere, donec ad sphæricam superficiem sese componere valeant. Motâ enim una parte oceani totus oceanus movetur, quoniam si pars oceani movetur, necessariò locum mutat, & ideo hic locus depressior fit loco vicinæ aquæ, hæc vicina Aqua movebitur in hunc locum, & illius vicina in illius locum, & sic porrò in omnibus reliquis partibus, licet minor ac minùs sensibilis motus fiat in partibus remotioribus, quia in locum, à quo pars aquæ mota est, irruunt aquæ vicinæ non ex una plaga, sed ex omnibus circumcirca. Sic lapis projectus in stagnum

ſtagnum, trudit aquam in circulum, hic in majorem, major rurſus in majorem, & eò minor ac minùs ſenſibilis fit aquæ motus, quò longiùs à loco jacti lapidis abeſt. Idem contingit in oceani malacia, in qua licet nullus videatur motus, eſt tamen aliquis valdè exiguus, propter ingentem diſtantiam à locis aquarum commotarum.

§. II.

Generalis motus maris à cauſa extrinſeca.

HIc triplex eſt: 1. Continuus Rectus in longitudinem. 2. Tranſverſus in Latitudinem. 3. Compoſitus ex duobus contrariis motibus, ùt ſupra c. 4. dictum eſt.

I. *Motus Oceani Rectus in longitudinem* eſt, qui continuè fit ab oriente in occidentem. Probatur hic motus potiſſimùm ex motu maris illius, quod eſt ſub Zona Torrida inter Tropicos, quia motus maris, teſte Nautarum experientia, fortior eſt ſub æquatore, quàm uſquam aliàs, adeoque minùs impeditur ejus curſus directus ab aliis motibus. Deprehenditur quoque hic motus maris manifeſtè ab India Orientali versùs Africam & Inſulam Madagaſcar. Item in oceano Atlantico ab Africa versùs Braſiliam. Item in oceano Pacifico à Peruvio & Mexico versùs Marianas & Philippinas Inſulas. Similis motus rectus in longitudinem ſed remiſſior à Nautis in mari Boreali deprehenſus eſt; ex Oceano enim Tartarico per fretum novæ Zemblæ & fretum Waigats movetur mare quod tum ex ipſo motu aquarum, tum ex copioſa glacie probatur, quam oceanus Tartaricus in fretum Zemblanum ejicit: item in oceano auſtrali ad fretum Magellanicum, cujus prono decurſu Magellanes ex oceano Atlantico in pacificum devenit. *Motus rectus.*

Cauſa hujus recti motûs præcipua videtur eſſe motus Solis communis, quo ſpatio 24. horarum ab oriente progreſſus in occidentem nativo ſuo calore Athmoſphæram oceano circumfuſam rarefacit, rarefactamque venti Generalis *Hujus cauſæ.*

 impe-

impetu ad ſubjectum oceanum impellit, & circumducit, ac quò directiùs cum via ſolis ad partes maris accedit, ut maximè fit ad lineam Æquatoris in Zona Torrida, oceani motus eò eſt magis notabilis.

Motus transverſus.

2. *Oceani motus tranſverſus in latitudinem* qui fit à Polo uno versùs alterum. Talis quoque probatur ab experientia, quia hunc teſtantur anuuæ piſcationes Balænarum ad Grœnlandiam & Spitzbergam à Gallis, Anglis, Batavis, Danis, Hamburgenſibus, inſtitui ſolitæ; ubi à menſe Majo uſque ad ſolſtitium æſtivum in Junio animadvertunt Nautæ continuum maris fluxum à Polo arctico versùs Meridiem prorumpentem, qui ingentes montes è glacie concretos inde versùs auſtrum propellit. Similem maris fluxum notârunt Hiſpani & Hollandi à polo Antarctico versùs æquatorem, unde naves Hiſpanicæ ex America auſtrali, & Hollandicæ ex India orientali redeuntes in Europam ut plurimùm utuntur motu polari antarctico. Cauſam hujus vide ſupra c. 4.

Varietas à ventis.

Nihilominùs tamen utrumque motum maris directum & transverſum ſæpè immutant venti præſertim ſtati, qui motiones appellantur: hi enim ſpirant plerique ab Auſtro & Boreâ, vel ab horum collateralibus. Inde fit ut mare, quod motu Generali ab oriente tendit versùs occidentem, moveatur versùs plagas collaterales occidentis, nempe versùs Zephyro-Boream, vel Zephyro-Auſtrum, imò Generalis ventus, cum rarò ab ipſo oriente directè, ſed plerumque obliquè à collateralibus plagis ſpiret, immutat frequenter hunc generalem maris motum. Multò magis id faciunt venti ſeptentrionales in mari ſeptentrionali, adeò ut parùm ibidem ſenſibilis ſit iſte motus.

Motus compoſitus.

3. Motus Generalis ex duobus oceani motibus modò allatis compoſitus, vulgo dicitur *fluxus* & *refluxus*, meliùs *Intumeſcentia* & *detumeſcentia* maris. Oceanus enim ſemper fluit ab oriente in occidentem, & unam eandemque plagam tam in affluxu, quàm in refluxu, potiùs *defluxu*, obſervat.

ſervat. Refluere autem tantùm apparet, quia in uno tempore majore copia & vehementia ad certum locum affluit, deinde in alio tempore hic impetus ceſſat Cæterùm refluxus ideo appellatus eſt, quod in finibus & littoribus mare accedere & recedere videatur juxta extenſionem ſinuum & littorum; quod tamen non propter ipſius motûs qualitatem, ſed propter ſitum littorum & ſinuum accidit, nempe ut in contrariam plagam remeet aqua; ſed quod decedat mare, hoc non à ſitu littorum, ſed ab ipſius motûs conditione provenit, ùt benè notavit *Varenius*, neque debet motus maris ſpectari ex appulſu ad littora, quia qualiscunque ſit motus maris in quamcunque plagam, fluctus ſemper fiunt versùs littora, propter fluidam aquæ naturam. *Intumeſcentia Detumeſcentia Maris*

Quòd autem tam in fluxu quàm refluxu, ſive intumeſcentiâ & detumeſcentiâ oceanus moveatur versùs eandem plagam ab oriente in occidentem & neque unquam refluat, id colligitur ex eo. *Colligitur ex ſequentibus.*

1. Quia in alto Oceani remoto à littoribus, ſub Zonâ Torridâ, nullus alius motus deprehenditur, quàm is, quo ab oriente fertur in occidentem. 2. Quia in fretis, quæ directè extenduntur ab ortu in occaſum, ùt freto Magellanico, Manilenſi, Javenſi, aliiſque Sundicis inter Inſulas Indicas, mare quidem intumeſcit & detumeſcit, verùm in detumeſcentiâ non refluit ex freto ab occidente in orientem, ſed defluit per alterum freti orificium in occidentem. Quod manifeſtum eſt indicium hanc intumeſcentiam & detumeſcentiam non eſſe peculiarem motum; ſed generalis illius motûs modificationem, neque mare unquam refluere in orientem.

De motibus & æſtibus Maris Annuis, Menſtruis, quotidianis, eorumque variis cauſis ſuprà dictum eſt cap. 4. §. 4. & ſequentibus.

§. III.

Termini affluxûs sive Intumescentiæ in diversis locis & Horis observati tempore Novi- & Plenilunii.

Horæ affluxus. HOrâ 12. ad littora Flandriæ, Hollandiæ: ad Galliam Caleti, & Doverii ad Angliam, & ad Insulas Jutlandiæ.

Circa I. ad littora Zeelandiæ, ad Ostia Tamesis Angliæ, & Insulam Anglicam Wicht.

Circa II. ad ostia Scaldis, Mosæ, & Rheni.

Circa III. Amstelodami, Roterodami, Dordraci, ante Pulvinos Flandriæ: in australi littore Britanniæ Gallicæ, Gasconiæ, Biscajæ; Gallæciæ, Portugalliæ & Hispaniæ.

Circa IV. ad Rupellam & Rhotomagum in Galliâ: ad sinus aliquot littoris Hispanici & Lusitanici.

Circa V. in omnibus portubus australis littoris Irlandiæ, alíisque australibus Angliæ locis.

Circa VI. vespertinam & matutinam ante Hamburgum, ante Bremam, ante Texeliam.

Circa VII. inter Farwick & Vaelmuyam in Canali usque ad Briston.

Circa VIII. juxta Insulam Wicht in Canali usque ad Bevesier, & extra Flevum ad Hollandiam.

Circa IX. ante ostia Amisii, Eems, & ad omnia Frisiæ littora.

Circa X. ad littora aliquot Angliæ orientalis & littora occidentalia Galliæ.

Circa XI. in fluvio Tamesi, atque aliis Angliæ & Scotiæ littoribus.

Variantur sequentibus diebus. Si verò in aliquo loco maxima sit intumescentia maris die novilunii vel plenilunii Horâ diei 12. erunt sequentibus diebus Horæ incrementi sequentes in Tabella proxima descriptæ:

Ætas

Ætas Lunæ.	Horæ.	Minuta.
1. - -	- - XII. - -	- - 48.
2. - -	- - I. - -	- - 37.
3. - -	- - II. - -	- - 27.
4. - -	- - III. - -	- - 17.
5. - -	- - IV. - -	- - 5.
6. - -	- - V. - -	- - 35.
7. - -	- - V. - -	- - 59.
8. - -	- - IV. - -	- - 49.
9. - -	- - VII. - -	- - 23.
10. - -	- - VIII. - -	- - 12.
11. - -	- - VIII. - -	- - 56.
12. - -	- - IX. - -	- - 51.
13. - -	- - X. - -	- - 40.
14. - -	- - XI. - -	- - 29.

§. IV.

Varii speciales motus Maris Cessantes seu Periodici.

OMnes ferè similes motus oriuntur ex Ventis anniversariis & statis, qui certis anni diebus spirant, & deinde certo dierum numero cessant, donec iterum spirare incipiant. Atque his spirantibus fit maris concitatio, cessantibus Malacia. *Motus Maris Cessantes & Periodici.*

Tales motus varios in variis maribus ex Diariis nautarum recenset *Varenius* in sua Hydrographiâ.

1. Sic ad Javam Insulam in freto, cum Zephyrus spirat nempe Mense Majo, fluit ibidem mare versùs orientem contra generalem motum. *Ad Javam*

2. Inter Insulam Celebes & Maduram, cùm collateralis Zephyri, sive Zephyro-Boreus spirat in Decembri, Januario, Februario, mare fluit versùs orientem ad collateralem Euri, sive Euro-Austrum. *Celebes*

3. Ad Insulam Ceylan, à Martio usque ad Octobrem *Ceylan*

dum

dum ſpirat Boreas, mare movetur in Auſtrum, reliquis menſibus, dum ſpirat Auſter, mare movetur in Boream.

Maldivas 4. Ab Inſulis Maldivis aliquot menſibus poſt 15. Febr. mare movetur ad orientem contra Generalem motum.

Bengalam 5. Ad littora ſinus *Bengalenſis*, à *Patana* ad *Malaccæ* promontorium menſe Novembri & Decembri incitatus curſus maris obſervatur versùs Auſtrum contra ſpecialem ejus motum.

Malaccam 6. Inter *Coccinum* & *Malaccam* ſpirante Zephyro à Menſe Aprili ad Auguſtum fluit mare versùs orientem contra Generalem motum; reliquo verò tempore versùs occidentem, adjuvantibus ventis Generalem maris motum cum tanto ſtrepitu, ut inexperti putent ſcopulos adeſſe, ad quos aqua allidat.

Chinam 7. A *China* ad *Malaccam* Euro-Boreâ ſpirante menſe Junio, Julio, Auguſto, vehemens eſt maris motus versùs Auſtrum ad littora Cambojæ.

Cambojam 8. Ad littora *Chinæ* & *Cambojæ* Menſe Octobri, Novembri, Decembri movetur mare verſus Zephyro-Boream, ſed Januario versùs Zephyro-Auſtrum tam incitato fluxu versùs pulvinos de champa, ut lapidis jacti celeritatem ſuperare videatur.

Similes & contrarii motus periodici plures dantur. Inter Inſulas Indiæ orientalis, ita ut inexperti navigantes ſæpè periculum patiantur.

§. V.

Motus maris circulares.

Gurgites Maris PRæter motus maris enumeratos dantur etiam motus maris circulares, ſive vortices, aut Gurgites, quorum triplices ſunt ſpecies:

1. Quidam tantùm aquam in gyrum circum agunt.
2. Quidam aquam abſorbent & certis Horis abſorptam refundunt & exſpuunt.

3. Qui-

3. Quidam aquam penitùs absorbent, ita ut nihil exspuant. Tales vortices & Gurgites Germani nautæ vocant *Maelstroom*, Latini Euripum.

Sic celebris est *Euripus Chalcidius* propè Græciam inprimis propter fabellam de obitu Aristotelis. Hic recipit aquam certis horis, & aliis exspuit. Notæ sunt ad *Siciliam* Scylla & Charybdis. *Ad Græciam Siciliam*

Omnium celeberrimus & maximus est vortex ad *Norwegiam*, vulgò *der Maëlstroom*, qui 13. milliaria in circuitu habere scribitur. Vorago hæc 6. Horis absorbet omnia, quæ illi appropinquant, Balænas, naves onerarias, & alias res, totidémque horis omnia illa eructat magno cum strepitu. *Norwegiam*

Inter *Normanniam* Galliæ & *Angliam* vorago est, ad quam feruntur naves mirâ celeritate, sed jam vicinæ gurgiti repelluntur. Causam horum & similium dare difficile est motuum. *Nortmanniam.*

§. VI.

Motus Concussionis maris, sive Tremoris.

Hic provenire videtur à spiritu sulphureo subterraneo, quo tum ipsa terra, tum aqua ad ebullitionem agitatur. *Tremor Maris.*

Talis motus quandoque deprehenditur in mari *Britannico* non procul *Bajonâ* ad Cap. de *Breton.* ubi mare subinde sine ullis ventis adeo turgescit, ut littus ipsum obrutum iri videatur, & mox iterum subsidit. *In Mari Britannico*

Similis intumescentia in Lacu *Scotiæ*, dicto *Loumond* deprehenditur. *Scotico*

Horrendum tremorem aquæ inter Insulas Indiæ orientalis Mari Chinensi experti sunt Lusitani, quem P. Maffeus in Hist. Indica describit, ùt supra memoratum est. *Cambajensi*

Omitto alios *motus* maris *contingentes*, qui sine certo ordine modò cessant, modò incipiunt, quales infiniti sunt: Horum motuum causa præcipua est ventus, impellens mare versùs plagam vento oppositam, eóque magis hi diversi sunt, quò major est diversitas littorum, ad quæ fluctus franguntur, vel impetuosiùs, vel leniùs. *Motus Contingentes Infiniti.*

CAPUT XI.

De variis Aquis ſtagnantibus Mediterraneis. De Lacubus ſtagnis & Paludibus.

L*Acus* dicitur igens copia aquæ in aliqua mediterranei loci cavitate inſignis amplitudinis & tractùs, undique terris cincta.

Stagnum dicitur parvus lacus, qui nec recipit, nec emittit fluvios.

Palus dicitur aqua in mediterraneo loco terræ immixta, exſtantibus hinc inde colliculis.

§. I.

De Lacubus.

Lacus qui nec emittunt nec recipiunt fluvios Parima

LAcus ſunt quadruplices: 1. *quidam neque emittunt, neque recipiunt fluvios.* Talium præcipuus & maximus in tota Tellure eſt Lacus *Parima* in America Auſtrali, longus 300. latus 100. Milliaria. Qui cùm fluvium ullum nec recipiat, nec emittat, & tamen perpetuus ſit, videtur ſcaturigines ſuas ex fundo habere, ſolæ enim pluviæ eum conſervare non poſſent.

Mexicanus

Similis lacus eſt in regno Mexicano ad urbem *Mexico* 12. Milliaria longus. Huic æqualis ferè in *Chinâ* ſed rotundior. Minores verò ſunt *Lychnitis* in Macedonia, *Apollonius* in Myſia, *Hilam* in Cochinchina, in Moſcovia, Finlandia *Onega* & *Ladoga*.

qui emittunt fluvios non recipiunt.

2. *Quidam emittunt fluvios, non verò recipiunt.* Hi ſuam generationem & conſervationem habent ex fontibus in fundo exiſtentibus per aquæ ductus ſubterraneos.

In Aſia Chiamy &

Sic in Aſia Lacus *Chiamy* non procul à *Gange* versùs ortum emittit 4. fluvios: Menam, Axam, Coſmam, Martavam, eximios magnitudine, fertilitate & inundatione in regna Siam, Pegu &c.

Sic

Sic Lacus *Cincughay* in finibus Chinæ oblongus emittit magnum fluvium, qui cum alio junctus Chinarum campos latè fœcundat. *Cincughay*

In Americæ Australis Provinciâ Lacus *Titicaca* habet 80. Leucas in ambitu, emittítque magnum fluvium, qui in parvum lacum terminatur, neque ulteriùs videtur. *In Americâ Titicaca*

In Americæ Borealis regione *Canada* celebris est *Pentilimnis* 5. lacuum, ex quibus ingens fluvius Canadensis S. Laurentii profluens in mare del Nort latissimo ostio illabitur. *Pentilimnis*

In Nicaragua Provinciâ, est lacus *Nicaragua*, qui tantùm 4. milliaribus abest à mari Pacifico, & centum milliaribus ab Atlantico, in quod ejus fluvius magno alveo effunditur. *Nicaragua*

Minorum Lacuum, qui non recipiunt, sed emittunt fluvios magnus est in orbe terrarum numerus, ùt *Volga* Lacus, ex quo prima Volgæ fluvii origo, item Lacus *Osera* in eadem Moscovia, ex quo *Sosnam* fluvius profluit. Lacus *Odojum*, ex quo *Tanais*. *Adac* ex quo *Tigris*. Plures adhuc in Finlandia & Lapponia. *Minores multi in orbe.*

3. *Qui recipiunt fluvios, sed non emittunt.* Hi suam Generationem & conservationem habent ab ipsis fluviis, qui in eos influunt. Et si fundus eorum sit porosus, aquæ tantùm imbibit, quantùm recipit, vel per meatum subterraneum tantùm aquarum defluit, ut lacus continuo affluxu non exundet. *Qui recipiunt fluvios non emittunt*

Talis est Lacus ille minor à majore *Nicaragua* generatus, nec emittens aquas, nisi per latentes subterraneos canales. *Minor Nicaragua*

Talis est Lacus *Asphaltites*, sive Mare mortuum in Palæstina, qui recipit *Jordanem*, sed nullum emittit fluvium, licet ad 70. milliaria in austrum protendatur, vel igitur porosus fundus est, vel per alveum latentem aqua demittitur. *Mare mortuum*

Tales sunt plures minores: *Ghir* in Africa propè Atlantem. *Calgistan* in Persia. *Janna* in Macedonia. *Soran* in Moscovia, qui rivos recipiunt, sed nullos emittunt foras. *Ghir Calgistan Janna Soran*

4. *Qui recipiunt & emittunt fluvios.* Sunt ii, qui cavitatem quidem habent in mediterraneis, sed non tantam, ut aquæ influ- *Qui recipiunt fluvios*

& emittunt. influentis copiam continere valeant, cujus proinde abundantiam per alterum alveum dimittit.

Niger Nilus Dwina Sic fluvius *Niger* in Africa facit quatuor lacus suo decursu. *Nilus* plurimos sed minores in suo itinere. Similiter *Dwina* in *Moscovia*, & adhuc plures in *Finlandia* fluvios, antequam ad sua ostia perveniant.

Zaire Celebriores autem & magnitudine Insignes sunt: In *Africa* Lacus *Zaire*, Longus centum & quinque milliaria, recipit quidem parvos rivos, sed tres ingentes fluvios emittit *Nilum*, *Cuamam*, *Zaire*, multis enim imbribus augetur, & fontibus subterraneis.

Zaflan Item Lacus *Zaflan* non procul à *Zaire* longus 60. circiter milliaria, accipit parvos fluvios, & emittit ramum in Nilum.

Sachaf Item *Sachaf* non procul à Zaire, accipit exiguos fluvios & emittit rivum, qui aliis auctus aquis facit fluvium magnum S. Spiritûs.

Aquilunda Item Lacus *Aquilunda*, accipit ramum ex lacu *Zaire* & effundit multos fluvios in regnum *Congo*.

Onega In *Europa* Lacus *Onega Finlandiæ*, Longus 40. latus 30. circiter milliaria, accipit plures parvos fluvios, & emittit mediocrem in Lacum *Ladoga*.

Ladoga Item Lacus *Ladoga*, Longus 30. milliaria, & totidem ferè latus, accipit fluvium *Sueri*, & emittit fluvium *Neva* in sinum Finnicum propè Petersburgum.

Sunt & alii non pauci minores lacus in Finlandia, Lapponia, Norwegia, Moscovia, etiam in Germania Lacus Bodamicus, qui & recipiunt & emittunt fluvios.

In *China Asiæ* sunt 4. insignes lacus, qui fluvios accipiunt, & in varias partes distribuunt.

In *Brasilia Americæ* sunt lacus *Eupana*, & lacus *Puerto de los Reyes*, quem permeant Fluvii, Argenteus & Omaranna.

Plurimi dulces, Pauci Inter hos Lacus & præcedentes plurimi *dulcem aquam* continent vel à pluviis, vel à fluminibus vel à subterranea scaturigine propria.

Salsi Lacus. Pauci *salsam* habent vel ex inundatione maris, vel ex ejus com-

communicatione subterraneâ, præsertim qui mari viciniores sunt, ut *Harlemensis* in Hollandia, & alii quidam in Insula *Madagascar*, in Insula *Cuba*, in regno *Peru.*

Mare *Caspium Salsum*, an lacus sit? an pars Oceani? dubitatur. Lacum plures putant cum *Scaligero*, qui aquam collectam ex fontibus salsis & centenis fluminibus per meatum subterraneum in Pontum *Euxinum* defluat, eumque auctiùs in *Bosphorum* promoveat.

§. II.

De Paludibus.

Quæ nec recipiunt, nec emittunt fluvios.

HOrum quædam, præcipuè majores, perpetuò permanent aquis repletæ; quædam minores, æstate, & ubi diu non pluit, exsiccantur. Generatio majorum aut mediocrium videtur esse ex fontibus subterraneis, minorum ex copia pluviarum, cavitate & depressione loci, in quo talia stagna sunt, eò enim ex locis altioribus circumquaque omnis aqua pluviarum & torrentium defluit; calore verò solis paulatim exsiccantur. *Stagna vel à pluvia*

Stagna frequentiora sunt in iis terrarum partibus, ubi magna flumina quotannis exundant, & rursum intra alveum suum reversa, complura post se stagna relinqunt in locis declivioribus. Sic Nilus & Niger in Africa: Indus & Ganges in Asia: Danubius, Rhenus, Albis, Odera in Germania, aliique plures fluvii in Moscovia, Finlandia, Livonia, qui sæpè propter imbres, aut propter nivium & glaciei resolutionem augentur; recedentibus verò fluviis partim evaporant, partim eorum aquæ in poros terræ ingrediuntur & disparent. *vel à fluviis*

Alicubi tamen etiam stagna minora reperiuntur perpetuò à fontibus subterraneis conservata, quorum scaturigines tantùm aquæ continuò sufficiunt, quantùm per calorem so- *vel à fontibus.*

lis, aut per ſubterraneos meatus ejusmodi ſtagna deperdunt; unde neque facilè exundant, neque penitùs deficiunt. Si quæ autem aliquando deficiant, fit exinde quod ſcaturigines parvæ parùm aquæ largiantur, & æſtus ſolis majorem aquæ portionem in halitus diſſolvat.

§. III.

De Stagnis.

Paludes plurimæ in

PAludes aliæ ſunt, quaſi mixta ex aqua & terra ſubſtantia, & hæ plerumque habent terram mollem, pinguem, uliginoſam, ſulphuream, bituminoſam, quod tum ex nigro colore, tum ex ceſpitibus, qui ex eâ generantur & ignem facilè concipiunt, ùt compertum eſt in multis locis paluſtribus.

Germania.

Tales multæ dantur in Germania inferiore Brabantia, Hollandia, Weſtphalia, Marchia Brandeburgica, Pruſſia Polonica, Moſcovia.

Aliæ ſunt quaſi parva ſtagna & plures aquarum collectiones, exſtantibus hinc inde parvis terræ eminentioris colliculis.

Aliæ fontanæ.

Tales plurimæ reperiuntur ad origines ſeu fontes fluviorum: unde quidam Geographi fontes hoſce ſolent appellare paludes: ùt paludes Tanais in Moſcovia. Paludes Nili in Africa & Chelonides. Paludes Chaldaicæ in Aſia, per quas tranſit Euphrates. Paludes Enarack, & Savolacenſes in Finlandia. Item ad fontes Gangis & Indi.

Aliæ ſylveſtres.

Aliæ ſunt quaſi Sylveſtres, quia in ſylvis & deſertis ericoſis reperiuntur, à pluviis, imbribus, aut reſolutione nivium generatæ. Quoniam pluvia illas terras irrigans & in cavitatibus hinc inde collecta non ita facilè attolli poteſt à ſole, cùm folia arborum & Ericæ arceant ejus radios.

Aliæ fruticoſæ.

Tales fruticoſæ paludes multæ dantur in Germania, Polonia, Pruſſia, Moſcovia. Hæ per artem ſiccari poſſunt vel per canalem, ùt aquæ effluant, vel per aggeres obſtructos, ne


DANUBIUS A FONTE USQUE ad Ostia.
POLONIÆ PARS
Montes
MORAVIA
HELVETIA
CARNIOLA
CROATIA
DALMATIA
SCLAVONIA
SERVIA
VENETIA
Golfo di Venetia
MARE ADRIATICUM
Franckfurt
Bamberg
Prag
Ulm
Augsburg
Regenspurg
Insbruck
Saltzburg
Passau
WIEN
Presburg
Raab
Gran
Pesth
BUDA
Tokay
Costantz
Lindau
Botzen
Gratz


POLONIÆ PARS
VOLHINIA
PODOLIA
UKRANIA
BESARABIA
MOLDAVIA
TRANSILVANIA
WALACHIA
HUNGARIA
SUPERIORIS
SERVIA
MARE
NIGRUM
PONTUS
EUXINUS
Lemberg
Hermanstatt
Temeswar
BELGRAD
Griechisch Weissenburg
Widin
Nicopoli
Sophia
Philippopolis
Adrianopoli
CONSTANTINOPOLI
Danubius
Silistria
Kilia
Braila

ne torrentes ingrediantur, vel inſperſâ terræ ſiccæ copiâ, vel igne ſuper illas accenſa. Non item priores, quæ recipiunt fontes & fluvios.

CAPUT XII.

De Torrentibus, rivis, amnibus, fluminibus.

FLumen aut *Fluvias* convenit iis aquis, quæ intra latiorem alveum collectæ naves aliquantò majores ſuâ ſponte deferunt. *Amnes* dicuntur minores fluvii. *Rivi* qui ex fontibus hinc inde confluentibus ſenſim grandeſcunt, & tandem flumina evadunt. *Torrentes* vocantur eæ aquæ, quæ ex copioſis imbribus repentè ſuccreſcunt, & nullo certo alveo diſcurrentes paulò poſt iterum deficiunt.

§. I.

De Torrentium, rivorum, amnium, & fluminum ortu.

DE fontibus & unde oriantur, jam ſupra dictum eſt inter aquas ſubterraneas. Torrentes autem non à fontibus, ſed à copioſa pluvia, & nive reſoluta oriuntur ac ſine certo alveo plerumque defluunt per loca, quæ in defluxu reperiunt hinc inde decliviora, aut hiantia, & cùm in montanis frequenter ſint multæ cavitates, & ſtagna parva, ſi in hæc affluat tanta aquæ copia, ut eam continere non poſſint, effluit, & quia ſingulis annis ſæpè hoc fit, alveum ſibi facit, ac rivos, ſubinde amnes, longo montium tractu procurrens. *Torrentes à pluvia, nive.*

Rivi verò ac amnes perpetui pleríque è fontibus manant. Flumina autem majora exiſtunt, vel ex multorum rivorum & amniûm in hunc confluentiâ, vel profluunt ex lacubus & paludibus, ùt ingentes fluvii in America *Canadenſis* *Rivi è fontibus.*

Fluvii ex confluxu. ſis & *Januarius*, in Africa *Nilus* & *Niger*, in Aſia *Ganges* & *Indus*, in Europa *Tanais*, *Wolga*, *Boryſthenes*, *Danubius*, *Rhenus*, *Rhodanus*, *Albis &c.* negandum tamen non eſt flumina omnia & ſingula multùm augeri à pluviis frequentibus, aut reſolutâ nive in diverſis anni temporibus.

Augentur tamen à pluviis nivibus. Sic *Nilus*, *Niger*, *Ganges*, *Indus*, ita augentur à pluviis & nive reſoluta, ut terras latè inundent. Ita in *Peruviana* & *Chilenſi* regione ſubinde quidam fluvii ita parvi ſunt, ut nocte non fluant, ſed tantùm de die, quia per diurnum ſolis calorem nives in Andibus reſolutæ affluunt. Ita in *Congo* & *Angola* Africæ fluvii die majores ſunt, quàm nocte ex eadem cauſa. Ita in Indiæ orientalis *Malabarico* & *Coromandelio* littore fluvii æſtatis tempore fermè exſiccantur, hyeme verò ſeu pluviali tempore turgent; ejus contrarium accidit in locis frigidioribus ad Boream, ubi hyeme gelidâ minores ſunt fluvii, in æſtate majores ex reſolutione nivium. Diverſis autem temporibus fiunt hæc augmenta, aliis in vere, aliis in æſtate; pleriſque tamen in vere, quia tunc in pluribus locis nives reſolvuntur, niſi ex tam remotis locis veniant fluvii, ubi tunc æſtas, cum in loco, per quem fluunt, ſit hyems, atque ita alia erit ratio temporis & locorum.

§. II.

De fluminibus ſtato tempore exundantibus.

Fluvii exundantes. FLumina, quæ ſine ordine, nec ſtato tempore exundant, multa reperiuntur paſſim in toto terrarum orbe. Alia ſunt, pauciora ſed celebriora, quæ quotannis & certo quidem tempore exundant. Talia ſunt, in Africa *Nilus* & *Niger* exundare incipiunt circa 17. Junii & per 40. ferè dies creſcunt & per totidem decreſcunt, eáque inundatione ille Ægyptum, hic Nigritaniam fœcundat. Uti & *Zaire* cum reliquis majoribus fluminibus Æthiopiæ. In Aſia *Tigris*, *Euphrates*

tes

tes Indus & *Ganges* quotannis exundant menſibus Junio, Julio, Auguſto.

In America exundant pariter *Argenteus*, *Parana*, *Orillana* Amazonum, & quædam Braſiliæ flumina.

In Europa fluvii à ſtatis inundationibus liberi ſunt. Cauſam harum inundationum Geographi cum Varenio aſſignant aquæ copiam, quæ ad viciniam fontium à multa nivium reſolutione, tum imbribus & pluviis frequentibus, accreſcit, uti ad fontes Nili præſertim obſervatum eſt. Fœcundos autem facit agros inundatio, quia aqua illa pluvialis & nivoſa, in ſe habet levitatem ſpirituoſam, & ſubſtantiam ſulphuream, quam cognoſcimus, ex vermibus & putredine facili earum aquarum.

§. III.

De fluminibus, qui intra terram ſe condunt.

FLumina quædam in medio curſu ſub terram ſe condunt, atque alio loco rurſus egrediuntur, tanquam nova flumina. Alia ſub terram perpetuò ſeſe condunt, ita ùt rurſus non emergant ſupra terram. Alia magnam aquarum copiam intra terram medio ſui alveo demittunt per voragines. *Fluvii Mergentes & emergentes.*

Quæ ſe condunt & rurſus emergunt ſunt ſequentes: *Anas.*

1. *Anas* ſive *Quadiana* in *Hiſpania*, totus ad urbem *Medelinam* ſe condit, & poſt octavam circiter Leucam rurſus egreditur, unde copioſior pergit fluere in Algarbiam. Ariſtoteles aliique ſimile quid ſcripſêre de *Pado* ſive Eridano in Italia, ſed contrarium docet experientia, cum nullibi videatur ſubire terram.

2. *Niger* in *Africa* occurrens montibus *Nubiæ* conditur ſub illis, & ex altera montium plaga occidentali rurſus emergit. De *Nilo* idem ſcribit Plinius, eum non tantùm ſemel ſed aliquoties terram ingredi, ejus tamen occultatio nullibi in toto ejus itinere reperitur. *Niger.*

3. *Alpheus* in *Achaja* à terra abſorbetur, quem Græci *Alpheus.*

ſcribunt infra terram & ſub mari fluere uſque in Siciliam, ibique in Syracuſano littore emergere. Eò quòd *Arethuſa* ibidem quinta quáque æſtate, quando olympia celebrabantur, ſtercora mactatorum pecorum reddebat, in alpheum projecta. Niſi & hic ſint, ut ſolent Græci eſſe ſemper mendaces.

Lycus. *Lycus* & *Eraſinus* circa Arcadiam in Peloponeſo ſub Terram ſe condunt, & emergunt. Plures ſimiles rivos in iſta vicinia teſtatur Ariſtoteles L. 1. Meteororum c. XI. ſed modernis Geographis nihil prorſus de iis conſtat.

Tigris. 5. *Tigris* in *Meſopotamia* occurrens monti *Tauro* in ſpecu mergitur, & ab altero ejus latere rurſus emergit. Deinde poſtquam tranſiit Lacum Thoſpitem rurſus in ſubterraneos cuniculos mergitur & poſt 6. leucas denuo prorumpit.

Dan. 6. *Dan* fluvius, qui cum fluvio *Jor* confluens facit *Jordanum*, ſtatim à fonte *Phiala* ſe occulit, poſt aliquot deinde milliaria renaſcitur; in ejus enim fontem conjectæ paleæ redduntur in ejusdem renaſcentia & nova proruptione fluvii.

Similes his Præter hæc majora & celebriora flumina dantur etiam Rivi, qui ſe in terram condunt, & rurſus emergunt, ut in *Anglia Deveriil* ſic dictus, quod ſe ſub terram immergat, & poſt Milliare iterum emergat.

multi rivi. In *Nortmannia Galliæ Riſſa* ſcaturit in ſuperis larnutibus, & ad *caſtrum Lunæ* ſe abdit in terram & poſt Leucam cum media ad vicum *Gloray* è fonte, quem rapidum vocant, iterum erumpit.

in orbe. In *Regno Neapolitano* ex media Lucania defluit *Tanager*, Italis *Necro*, qui ad diverſorium publicum *Pallo* ſe in ſpecum montis magno cum murmure condit, & poſt 4. millia paſſuum non procul oppido *Auleta* iterum emergit apud diverſorium, quod inde dicitur *L' oſterie del pertuſo*.

Similes plures rivuli dantur in reliquis orbis partibus, qui aliquantùm à fonte progreſſi in vallibus ſe condunt, & in altera parte montis depreſſiore per modum fontis e-

rum-

rumpunt; dum enim defluunt in mollibus terris facilè aperturas ſubterraneas, & exitum quærunt alibi.

Fluvii, qui in terram ſe condunt, & non emergunt, admodum pauci ſunt & parvi, quales ex Andibus ſive Montanis Peruvianis, & Indiæ orientalis, & Africæ profluunt, qui in arenoſum ſolum abſorbentur, vel conduntur infra arenas, aut calore ſolis exſiccantur. *Mergentes non emergentes*

Sic ad *Meten* urbem ante ſinum Arabicum reperitur amnis alveo glareoſo: ſub eam glaream in æſtate latices tacito curſu ita ſe condunt, ut nihil humoris in ſummo prorſus appareat.

Si verò non concedatur Rivis iſtis via ſub terra, efficiunt paludes & lacus parvos.

Sunt tamen aliqui adeò parvâ aut lentâ ſcaturigine rivi, ut per exhalationem tantùm ferè aquarum ſeparetur & rareſcat, quantùm à ſcaturigine accipiunt, atque ita in terra ſiſtantur; neque lacus efficiunt, neque abſorbentur. Quales *Hondius* in ſua magna mappa Arctoi orbis aſſignat, & plures ponit in ſola Moſcovia.

Fluvii, qui partem aquarum intra terram medio ſuo alveo demittunt per vortices & voragines, ſunt plerumque majora flumina, quando vel objectu montium per eorundem anguſtas valles liberum non inveniunt decurſum, vel quando etiam in planitie terræ mollioris fundum mole ſua & impetu perrumpunt, & per meatus ſubterraneos ad interiora terræ deſcendunt. *Voragines partiales.* *In plerisque fluviis majoribus.*

Tales voragines in ſuo alveo hinc inde habent In *Europa Danubius, Rhenus, Albis, Tanais.* In *Aſia Euphrates, Indus & Ganges.* In *Africa Zaire, Nilus & Niger.* In *America Rio de la Plata, Orelhana, Canadenſis* S. Laurentii.

§. IV.

De fluviis tardis & celeribus.

INprimis certum eſt alveos fluviorum eò eſſe altiores, quò *Fluvii tardi ſunt*

qui multos habent Mæandros

suis fontibus sunt propiores; eóque depressiores, quò suis ostiis vel mari propiores. Quia aqua ex natura sua non fluit, nisi à loco altiore ad humiliorem. Atque ideò quævis alvei pars, præcipuè ad ostium fluvii, est humilior fonte, aliàs enim versùs fontem reflueret.

Ut Orelhana.

Madres

Toëra

Mœnus

Mosella

Vix tamen ullus fluvius est, in cujus alveo non reperiantur aliquæ cavitates, aut depressiora magis loca, & contra pulvini & monticuli; ut adeò aliqua pars alvei remotior à fonte, sit altior, quàm pars alvei, quæ fonti propior. Nihilominùs tamen ab hac ad istam fluit aqua, quoniam ea aquæ copia ita influit in depressa loca, ut superficies ejus altior fiat, quàm monticuli aut pulvini vicini. Exinde etiam fit, quod flumina iis in locis tardiùs fluant, aut in sinuosos flexus & mæandros abeant, ùt sæpè contingit in *Orelhana Americæ* cum innumeris ferè curvaturis. In fluvio *Madres Natoliæ*, cujus curvaturæ numerantur plusquam sexcentæ. In fluvio *Toëra Siberiæ*, qui tam crebris flexibus se curvat, ut Russi dum in eo navigant, frequenter naviculam & onera per terram ab una curvatura ad aliam portent ad evitanda magna dispendia. Sic tardiùs quoque Mœnus & Mosella fluunt, quia crebris hinc inde Mæandris eorum fluxus retardatur.

Celeres sunt, qui directè fluunt.

Qui autem directo ferè cursu à fonte ad ostium feruntur, plerumque celeriores sunt in defluxu. 1. Ex ipso suimet directo cursu. 2. Ex altitudine fontis. 3. Ex Incremento declivitatis in partibus alvei, vel fundi; si enim fundus in ducentis passibus deprimatur uno passu, observârunt *Hydragogi*, in eo alveo Aquam tam celeriter & rapidè moveri, ut non sine periculo navigetur. Cùm verò plerique fluvii majores sint navigabiles, colligitur, quòd non major sit alveorum declivitas, quàm uno passu in ducentis, & Libramentum aquarum dici solet.

Ut Tigris Indus Malmista Yrtiis

Celeritate cursûs celebres sunt fluvii: *Tigris* & *Indus* in Asia, *Malmista* in Cilicia, *Yrtiis* in Siberia, *Danubius* in Germania, *Padus* in Italia.

Si

Si verò ex altiore loco ad magis depressam alvei partem aqua per altum fundi præcipitium decidat, locus is cataracta fluvii dicitur, ubi cum impetu, & rapiditate fluvius deorsum præcipitatur. *Danubius Padus*

Tales *Cataractas* habent hinc inde majores fluvii inprimis fluvius *Canadensis* S. Laurentii in America, ad Pentilimnem, ex quo horrendo fragore decidit. *Nilus* in Africa duobus alvei locis inter montes tanto impetu & fragore ruit præceps, ut accolæ ideò surdastri esse dicantur. Item *Zaire* fluvius in *longo* sex milliaribus à littore maris cataractam habet, ubi ex alto monte decidit. *Cataractas habet insignes Canadensis Nilus Zaire Danubius Rhenus.*

Wolgda parvus in *Russia* fluvius, non Wolga, duas habet cataractas propè lacum Ladogam.

Danubius infra Linzium. *Rhenus* ad Lauffam propè *Schaffhusium* altitudine 75. pedum cum horrendo fragore ex alto præceps labitur, omnemque transitum navigiis prohibet.

P. Franciscus Bussanus S. J. in relatione Americæ ad Cardinalem de Lugo inter alia notat frequentes aquarum *Catadupas* sive *Cataractas* reperiri in America, ac valdè præcipites & magnis montibus simul æquales. Præcipuè in supradicto ingenti flumine *Canadensi* Americæ Borealis.

§. V.

De fluviis auriferis, aliorúmque metallorum.

Superiùs de aquis subterraneis metalliferis & fontibus mineralibus dictum est, nunc de fluviis ex iis ortis, & supra terram manantibus pauca dicemus. Etenim quales sunt aquæ subterraneæ & fontes, tales etiam sunt eorundem fluvii, licèt per accessionem multorum aliorum mixtorum similia mineralia rariora, ac minùs sensibilia fiant; experientiâ tamen comprobatum est, fluvios quosdam multas particulas variorum metallorum, mineralium, arenarum, oleosorum seu pinguium corporum secum deferre: *Auriferi qui grana auri ferunt*

1. Sic aliqui sunt auriferi, qui grana auri arenis suis im- *Tales plu-*

res sunt, In Mexico Peruvio Quianâ Antillis Inf. Maj.

mixta deferunt: ut plures rivi in *America* circa urbem *Mexico*, in quibus plurima grana auri colliguntur, præsertim post pluvias & imbres, quod de omnibus aliis fluviis auriferis intelligendum est, similiter in *Peruvio*, *Quiana*, *Caribana*, *Hispaniolâ*, *Cuba*, aliísque Insulis adjacentibus, ubi incolæ solent aquæ hinc inde fluenti reticula prætendere & auri granula ab arenis facili negotio separare per industriam didicerunt.

In Guinea Monomotapâ.

In *Guinea Africæ* Nigritani dexterrimè grana auri separant ab arena, & Europæis Nautis, qui ob solius auri mercaturam istuc navigant, divendunt aut commutant Europæorum mercibus. Batavi vocant *Graen Gold*, estque optimum, neque indiget ulteriori depuratione. Similes arenas habet rivus *Arröe*, qui scaturit in Monomotapa è radicibus montium Lunæ, eorumque auriferis fodinis.

In Insulis Orientalibus.

In Insulis *Indicis Orientalibus Asiæ*, Japonicis, *Sundicis*, *Sumatra*, aliísque pluribus.

In Europa Tagus Rhenus Albis.

In *Europa Tagus*, *Rhenus*, *Albis* in pluribus locis imò etiam rivi circa Alpes Germaniæ, inprimis in Provincia *Tiroli*, ex quorum arenis aurum elicitur, etsi nulla grana in eis sint conspicua, ob raras & exiguas admodum particulas, & ferè atomos auri.

Argentiferi plures.

2. Aliqui fluvii sunt argentiferi, licet eos in particulari scriptores non annotaverint; minimè tamen dubitandum est, quin æque multi, aut plures sint, qui granula argenti deferant, quàm auri; sed quia illa non ita facilè discernuntur ab arenis, neque inde magnum lucrum & vix operæ pretium exspectari potest, hinc negligitur operosa earum particularum inquisitio.

Cæterorum Metallorum plurimi.

Multò minùs curatur scrutatio eorum rivorum, qui ferrea, cuprea, stannea, plumbea granula deferunt, licet magnus sit eorundem numerus, & mirabiles subinde effectus ex potione istarum aquarum aut balneis producantur. Medicorum testimonio, & teste experientiâ, etiam in hac nostra Franconia.

§. VI.



Totius
FLUMINIS
RHENI
accurata
delineatio.
HEL VE TIA
Basel
Gr. Basel
Rheinfelden
Schaffhausen
Schwartzwald
Costantz
BODEN SEE
Lindau
Zollern
Rheineck
Bregentz
Ravenspurg
Buchhorn
Zurich
Baden
Lachen
Altdorf
Sargans
Chur
Mersseburg
Villingen
Rotweil
Freyburg
Offenburg
Straßburg
Schlettstatt
Colmar
Leberau
Kembs
Rastatt
Durlach
Philippsburg
Hockenheim
Heydelberg
Manheim
Wormbs
Speir
Landau
Germersheim
Heppenheim
Ladenburg
Bergstrass
Stuttgart
Pfortzheim
Esslingen
Waiblingen
Blamont
Richecourt
Kaiserslauter
Hochdorf
Hagenau



LUXEMBURG DUCATUS PARS.
BRABANT
Luxemburg
Trier
Diedenhofen
Freudenberg
Zweibrücke
Landstal
Homburg
Rockenhausen
Creutznach
Oppenheim
Darmstatt
Saxenhausen
Franckfurt
Meintz
Bingen
Coblentz
Cocheim
Andernach
Bonn
Cölln
Lintz
Achen
Limburg
Franchemont
Spa
Maestricht
Luyck
Roermonde
Venlo
Gulick
Geldern
Nimegen
Wesel
Duysburg
Dusseldorff
Keyserswert
Breda
Bergen op Zoom
Antwerpen
Rotterdam
Delft
Leyden
Utrecht
Amersfort
Arnheim
Campen
ZUYDER SEE
Deventer
Zutphen
Hertzogenbusch
Eindhofen
Tongern
Hasselt
Borchworm
Lier
Nassau
Königstain
Wisbaden
Limburg
FRISIA

§. VI.

De præcipuis orbis fluminibus in mare decurrentibus.

TEste *Aristotele, montibus è magnis nascuntur flumina magna,* ut eò faciliùs per terras subjectas decurrere, & usque in mare devolvi possint. Eò enim omnia decurrunt, ùt ait S. Scriptura: *Omnia flumina intrant in mare.* Præcipua & majora hic tantùm notamus.

I. Europæ flumina in mare decurrentia.

IN ITALIA.

Padus sive Eridanus, ejus cursus à fontibus Vesuli Montis inter juga alpium ad portum Fornacum maris Veneti censetur milliarium Italicorum 350. & in suum alveum plures quàm 30. fluvios colligit præter plures rivos. *In Mare fluunt Ex Italia Padus*

Tiberis sive Tevere ab appennino in finibus Arretinorum, dum Romam festinat, 42. in decursu amnes admittit, tandem in Etruscum mare se effundit. *Tiberis aliique 100.*

Præter centum rivos in continente Italiæ, quos Ricciolus enumerat, ac in Sicilia 42. in Sardinia 15. In Corsica 25 in mare mediterraneum decurrentes.

IN HISPANIA.

Iberus sive Ebro, oritur apud Cantabros inter Pyrenæos & Idubedam montes, & decurrit teste Plinio milliaria 450. per Alavam, Riviam, Navarram, Arragoniam, Cataloniam in mare mediterraneum duobus ostiis. *Ex Hispania Iberus*

Tagus, sive Tejo ex altissimis *Orospedæ* jugis auctus multis amnibus per *Vetones* & *Carpentanos* Toletum venit, & ingreditur Lusitaniam usque dum post iter 360. milliarium infrà Olyssiponam in Oceanum delabatur. *Tagus.*

Bætis, quod Græcis profundum significat, & *Guadalquivir*, quod aquam grandem significat, inter illustria Europæ flumina computatus, ex Provincia Carthaginensi *Cordubam* *Bætis Quadalquivir.*

& *Hi-*

& *Hispalim* præterlabitur per Bæticam provinciam, donec in oceanum post 220. milliaria ad Luciferi templum versùs Gades in oceanum devolvatur.

Guadiana. *Anas* sive Guadiana ortus in agro Laminitano, fluit inter urbes *Ciudad real* & *Calatravam*; propè *Medelinum* verò terram subintrat, & propè *Emeritam* egressus, duplici ostio post 300. milliaria in oceanum ruit.

Durius. *Durius*, sive Duero, ortus in *Pelendonibus* ex monte Idubeda per mediam fluit *Castellam veterem*, & *Lusitaniæ* Provincias *Transmontanam* & *Interamnem* profundissimus ac rapidissimus 25. amnes per Cataractam S. Joannis secum rapiens, tandem post 240. milliaria infrà urbem *Portuensem* in Oceanum evolvitur.

Minius aliique 50. *Minius* sive Minho ortus ex finibus Gallæciæ navigatur per 100. milliaria, & bibit amnes 15. donec in oceanum ad extrema Portugalliæ se se immergat inter Bayonam & Vigos. Præter 50. rivos in mare decurrentes ex tota Hispania.

IN GALLIA & BELGIO.

Ex Gallia Rhodanus. *Rhodanus*, La Rosne, ortus ex jugo *Sanpron*, Penninarum Alpium altissimo, per Valesias valles ruens, Lacui *Lemano* Genevensi miscetur, fertúrque in occasum fermè *Lugdunum*, Lion usque, atque inde advenis aquis locupletior vertitur in Austrum, Galliámque præterlabitur, donec post 360. milliaria in mare mediterraneum olim 3. nunc 5. ostiis illabatur.

Ligeris. *Ligeris*, La Loyre, Gallicanorum fluviorum Rex ex *Arverniæ* Monte ortus, currit plusquam 480. milliaria pontibus urbibúsque superbus, & tandem in oceanum occidentalem illabitur.

Garumna. *Garumna*, La Garonne, fluviorum, qui è *Pyrenæo* profluunt maximus & rapidissimus currit per 300. milliaria, alluens Convenas, Tolosates, Agennos, Nitiobriges, Basates, Bituriges, Urbiseos, Medulinos, & sentit æstum supra *Burdegalam* ad 50. Milliaria oceano commixtus ad ostium magno freto simile.

Sequana

Sequana, La Seyne, fontem nactus ex Vogeso monte in Burgundiæ Ducatu infra templum, augetur sensim, ac diu luctatus plana inter & confragosa intumescit, *Parisiis* magnas onerarias recipit, sentítque maris æstum *Rothomagum* usque ab ostio tria milliaria lato. *Sequana.*

Scaldis, La Schelde, inter *Veromanduos* natus ad fines Galliæ, in stagna mox dilatatus, *Atrebates Arras* ingreditur & *Cameracum* abit, pluresque bibens amnes duobus magnis ostiis in oceanum effunditur, cujus æstum sentit propè *Antwerpiam*. *Scaldis.*

Mosa, Mouse, Maas, Ex monte Vogeso tam exiguâ scaturigine oritur, ut utraque manu possis ejus aquas sistere, sed progressus in Ducatum Bari & Lotharingiæ naves tolerat, multosque dein fluvios hauriens in mare Hollandicum erumpit. *Mosa aliique 30.*

Præter 30. rivos in Mediterraneum & Oceanum decurrentes.

IN GERMANIA SUPERIORE, & INFERIORE.

Danubius, Donaw, Europæorum fluminum Princeps oritur ad montes Rhæticos propè Don-Eschingen in comitatu Fürstenbergico fluit ab occidente versùs orientem per Sueviam, Bavariam, Austriam, Hungariam, Serviam, Bulgariam, Walachiam & Moldaviam, velocissimus ac profundissimus, ubi emensus est plusquam 900. milliaria, septem ostiis in Pontum Euxinum evolvitur, cum 60. quos secum rapuit, fluviis, dimidiâ parte navigabilibus. *Ex Germania.* *Danubius.*

Rhenus, Rhein, post Danubium secundus, ab Alpibus ortus propè Grisones ex triplici fonte tria sortitur nomina ac dicitur. 1. *Rhenus Anterior* dum fluit ex monte *Crispalto* ad fines Cantonis *Ury* 2. *Rhenus medius*, qui fluit ex monte *Lucumonio* Luckmannier-Berg, seque brevi cum priore commiscet ad Monasterium *Disentis* infra *Ilantium*. 3. *Rhenus Posterior*, qui fluit ex Monte S. *Bernardi*, *Vogelberg* & propè *Curiam* Anteriori influit, dein lacum *Bodamicum* perfluit. In Helvetia propter montium impedimenta minùs est commoda *Rhenus.*

ejus adnavigatio; ad Cataractam verò *den Lauffen* infrà *Schaffhusium* impossibilis. Sed ab urbe *Basilea* per æquam planitiem & amœnissimos campos fluit ad *Bingam*. Inde verò per montium angustias *Bonnam* usque ita coarctatur, ùt, dum sufficientem suæ magnitudine transitum supra terram non inveniat; tum ad voraginem Bingianam, vulgò Bingerloch, tum ad S. Goaris verticem magnam partem aquarum in terram demittat. Tandem in mare *Batavicum*, olim quidem unico tantùm ostio, nunc, ob Oceani irruptionem in campos ibidem humiles, pluribus ostiis evolvitur amisso nomine Rheni.

Albis. *Albis*, Elb, post Rhenum maximus, oriens ex montibus *Silesiæ* Ribenzal & valle Teuffels-Grund, Bohemiam, Saxoniam superiorem & inferiorem transgreditur leucis Germanicis 120. usque Hamburgum, ubi divisus in plurimas insulas insignem sentit maris æstum & grandi ore in oceanum effunditur.

Odera. *Odera*, Oder sive Viadrus, ortus ex Moraviæ & Silesiæ finibus, perfluit mediam *Silesiam*, *Marchiam* Brandenburgicam & *Pomeraniam*, tandem infrà *Stettinum* in lacum aquæ dulcis, *Frischaf* dictum, progressus, per Insulas Vandalicas triplici alveo abit in mare Balthicum.

Visurgis. *Visurgis*, Weser, ortus ex Meliboco Hassiæ monte; in sylva Thuringiæ & à fonte Werra, dicitur Veera, donec junctus fluvio Fuldæ sub *Visurgis* nomine uterque deinde prælapsus Hassiam, Ducatum Brunswicensem, Mindam, Bremam, in mare Germanicum evolvitur.

Amasis. *Amasis*, Ems, ex Hassiæ montibus, quos *Obnobios* Ptolemæus appellat, progrediens, rigat Episcopatus *Paderbornensem*, *Monasteriensem*, *Osnabrugensem* & comitatum *Embden*, ubi devolvitur in sinum Embdanum.

Aliique 200 In Mare Balthicum. Præter plures rivos Germaniæ tum in mare Germanicum, tum mare Balthicum ingredientes.

IN

IN PARTIBUS BOREALIBUS.

Ricciolus præter aliquot majora flumina numerat rivos fermè ducentos in mare Boreale ingredientes, ultra 80. ab *Amasi* usque ad *Obium* Europæ terminum. Totidem ferè in *Norwegia*, *Dania*, Jutlandia, Seelandia, Fionia, Suecia, Finmarchia, Finlandia, Lappònia, Careliâ. *Ferè totidem in Borealibus partibus.*

Præter *Borysthenem*, *Tanaim*, *Wolgam* Russorum in pontum Euxinum & mare Caspium influentes.

Et *Vistulam* Weixel, qui Poloniam transiens in mare Gedanum ad Dantiscum illabitur.

IN MAGNA BRITANNIA.

In *Anglia*. *Thamesis*, Thems, ortus ex duobus rivis, *Tames* & *Isis*, ab occasu versùs ortum progrediens per 200. ferè milliaria, æstum sentit ad 70. milliaria, & intumescit alicubi ad 15. cubitos, tandem valdè rapidus & profundus ad portum in canalem Maris Germanici effunditur: *Ex Anglia Thamesis.*

Humber ortus ex Comitatu Staffordiensi, plurimosque rivos cum *Trenta* flumine deglutiens, sentit æstum ad 100. milliaria, tam vastus ad æstuarium Abùs, ut fretum maris Germanici, in quod influit, non fluvius esse videatur. *Humber.*

Sabrina, Severn, ortus ex Nortwallia, à Borea versùs Austrum tot curvatur flexibus, ùt sæpè reverti videatur, post 250. milliaria tandem recto cursu & magno alveo in mare Hibernicum devolvitur. *Sabrina.*

In *Scotia*. *Tavus*, Tay Sucherk, Scotiæ maximus, ab occasu in ortum versùs sinum *Dundee* fertur in mare Boreale. *Ex Scotia Tavus.*

Bodotria, Forth, secundus à priore, pariter ab occasu in ortum progressus, infrà Alloway in mare Boreale delabitur. *Bodotria.*

Glotta, Cluyd, versùs Austrum magno alveo in Mare Hibernicum exoneratur. *Glotta.*

In *Hibernia*. *Senus*, Channon, Hiberniæ maximus, ex Comitatu *Letrim* in oceanum occidentalem lato alveo fluit. *Ex Hibernia Senus.*

Birgus, Barrow, ex Comitatu *Queens* versùs Austrum propè Watterford mare ingreditur. *Birgus.*

Buvinda Aliique 110. ex M. Britannia.

Buvinda, Boyne, ex Comitatu Kings fluit in mare Hibernicum.

Præter hos fluvios M. Britanniæ, in Anglia & Scotia numerantur rivi 80. in Hibernia 30. mare ingredientes.

II. Asiæ Flumina in Mare decurrentia.

Ex Natolia Mæander aliique 12.

IN *Pontum Euxinum*, *Mæotidem* & *Propontidem* ex *Natolia* sive *Asia* minore currunt 12. flumina, inter quæ præcipua: *Halys*, *Thermodoon*, *Sangarius*, *Ascanius*, *Lycus*, *Mæander*, à sexcentis flexibus sic appellatus, aliàs La Madre.

Ex Turcomannia Euphrates.

In *Sinum Persicum* sese exonerat *Euphrates*, Turcicè *Morat-Su*, ortus in Turcomannia ex monte *Tauro* propè *Erzerum*, infrà urbem *Rahabat* in plura brachia scinditur, sed rursus sibi unitus, & fluvio *Tigri* adauctus infrà Babylonem dilatatur in paludes ad 12. milliaria, totidémque latus in ostio sinui Persico se commiscet.

Ex Arabia Prinus aliique 15.

In Eundem *Sinum Persicum*, seu *Arabicum*; Ex *Arabia* fluunt fluvii 15. quorum præcipui *Osa*, *Prinus*, *Eda*, *Zibitius*.

Ex Persia Ilmentus aliique 20.

Ex *Perside* in sinum *Persicum* & mare *Indicum* fluunt fluvii 20. quorum 5. sunt nobiliores: *Tiritirius*, *Basirius*, *Biadimirius*, *Jesdra*, & *Ilmentus* plurium amnium potator.

Ex Imao Monte Indus.

In *Mare Indicum* latis ostiis fluit *Indus* sive Hynd, ortus ex 5. rivis ad *Imaum* montem, unde etiam *Penjab* dicitur sive Fünffwasser, bibit 60. Fluvios & plusquam 90. rivos in itinere. In eo Alexander Magnus quotidie 80. Milliaria navigans & aliquando 100. ante 160. dies ad ejus exitum non pervenit, ut historiæ tradunt. Si nunquam substitit, essent milliaria penè 1500. sive Leucæ Germanicæ circiter 300. sed à Geographis modernis non nisi 1000. Mill. notantur.

Ex Imao Ganges aliique 12.

Inter *Indum* & *Gangem* numerantur 12. flumina, quorum præcipua sunt: *Padderius*, qui post cursum 360. milliarium triplici ostio mare Indicum petit: duobus autem *Mandova* *Goam* utrimque amplectens, & omnium maximus *Cuenga* versùs orientem in sinum *Bengalæ* 5. ostiis delatus post cursum Mill. 630.

Gan-

Ganges, aliis *Cantam*, totius Asiæ Maximus, latissimus, & profundissimus, ex montibus Imaus, sive Dalanguer percurrit milliaria 120. versùs Austrum in sinum *Bengalæ*.

Intra Indum & Gangem.

Ex *Lacu Chiamy*, 4. ingentes fluvii prodeunt: *Caor*, *Cosmia*, singuli per 50 milliaria in eundem sinum Bengalæ: *Martabanus* per Regnum *Peguanum* in sinum *Aracanum* multiplici ostio irruit post cursum Milliarium 800: *Siamus* per regiones Regni *Siam* in Malaccense pelagus post milliaria penè 1000. illabitur.

Ex Lacu Chiamy Caor Cosmia Martabanus Siamus.

Sinensis Imperii Flumina multa & magna in oceanum Sinensem erumpunt, præcipuè autem 10. quorum maximum, teste P. Trigautio, est ingens flumen *Vansù*, quod filium maris sonat, multis in locis latum 3. milliaria, post iter 9000. milliarium ex lacu *Dangu* in oceanum orientalem decurrit. Ex hoc alterum flumen *Hoango* sive flavum dictum ab arena flava, derivatum est versùs *Pekinum*. Huic æmulum est flumen *Kiang*, in quo lavatum Sericum insignem splendorem induit.

Ex China Jansu Hoango Kiang aliique 10.

Omitto alia infinita flumina Tartariæ majoris, tum in mare Caspium & Glaciale, tum ex Insulis Indiæ orientalis in oceanum Orientalem & Australem decurrentia.

Plurimi Tartariæ in Mare Glaciale

III. Africæ Flumina in Mare decurrentia.

Nilus *Africæ* celeberrimus oritur non ex Lunæ montibus, ùt Antiqui scripserunt, sed ex duobus fontibus in planitie *Sacala* inter duos montes, in regno Goyam ùt quidam Missionarius S. J. *Cairo* in Europam scripsit Anno 1696. prout accepit à Legato Imperatoris Abyssini: origo Nili distat ab urbe *Gondar* itinere trium fermè dierum. Post ortum duplici rivo progressus, lacum *Dembea* efficit. Deinceps verò longiùs evagatus infra terram labitur, sed rursum emergens supra terram, tandem ingentem lacum *Zaire* ingreditur. Quæ relatio Legati convenit cum observatione, quam P. *Petrus Paëz* cum *Imperatore Abyssino* fecerat, & ex

Ex Abassia Nilus.

Non procul à Metropoli Gondar.

eo refert *P. Kircherus* Tom. I. Oedipi Ægypti. Deinde post Cataractas horribiles, à *Mate* usque ad *Syenem* navigabilis per 15. dies, fit majorum patiens navium usque ad *Delta,* ubi divisus in 7. alveos per 70. milliaria septemplex in mare mediterraneum evolvitur, quorum duo *Canopicus* & *Pelusiacus* semper navigabiles sunt magnis navibus. Iter ejus rectà Lineâ ab Austro in Boream est Graduum 35. sive milliarium Italicorum 2200. sed computatis anfractibus & Mæandris multò plurium. Latitudo maxima 8. milliarium, sed ibidem haud magnæ profunditatis, excepto incrementi tempore, quod durat 40. diebus, quibus ripas supergressus, latè Ægyptum inundat & fœcundat.

Flumina in Mare Mediterraneum ingredientia ad oram Borealem Africæ.

Ex Ægypto Bagradus aliique 20.

AB Ægypto ad Tingin, sive extrema freti Herculei numerantur flumina 20. inter quæ maximum *Bagradus*, Magerado, 800. milliaria per montana Atlantica decurrens.

Flumina in mare Atlanticum fluentia ad oram occidentalem Africæ.

Ex ora Atlantica Subur Tensift aliique 30.

A *Tingi* usque ad *Capo Verde* sive ostia fluminis *Nigri*, numerantur flumina ferè 30. inter quæ primaria: *Subur Fezam* Regiam transiens. *Phrut*, sive *Tensift* Maroccum Regium alluens & flumen S. Joannis propè *Argin*, Crocodilis refertum.

Ex Lacu Zambre vel Nili fontibus Niger aliique plures.

Niger, accolis Nyar, & dictus alter *Nilus* oritur enim ex lacu nigro propè *Zambre*, quem putant aliqui per meatum subterraneum derivari ex Nili fontibus, cujus indicium est, quod eodem anni tempore Niger, ut Nilus exundet, ac refertus sit *Crocodilis* & *Hippopotamis*: percurrit ferè tot milliaria, quot Nilus, totidemque ostiis in mare Atlanticum evolvitur, quæ sunt. *Senega*, sive Riogrande, *Gambra*, *Casamansa*,

manſa, & duo alii alvei innominati, ſed magni; minores autem S. Annæ & S. Dominici.

A *Nigro* uſque ad Æquatorem numerantur 18. flumina, quorum primaria, Rio *real* & dell' *Infante*. *Ex reliqua ora occidentali fl. 30.*

Ab *Æquatore* uſque ad *caput bonæ ſpei* numerantur 12. quorum primaria, *Coanza* & *Zaire*, qui inſtar Nili creſcit ex lacu Zaire, nutritque Crocodilos & Equos marinos. *Ex orientali fl. 21.*

A *Capite bonæ ſpei* uſque ad cabo de *Quardavuy* numerantur 21. inter quæ primaria Rio dell' Infante & S. Spiritûs.

IV. Flumina Americæ in oceanum decurrentia.

IN *America Boreali* à Freto *Anian* uſque ad *novam Hiſpaniam* numerantur ultra 30. flumina, quorum præcipua ſunt: *Totonteac*, *Gicachmaaco*, ſive Rio grande del Nort, *S. Sebaſtiani*, *Zagatula*, *Nicaragua*, *Crocodilorum &c.* *Ex Mexico fl. 30.*

In *Floridæ & Virginiæ* littoribus numerantur 24. quorum præcipua ſunt: des *Auſins*, *del May*, *Rio grande*, *Rio della Cruz &c.* ſingula cum latis oſtiis in mare. *Ex Florida fl. 24.*

In *nova Francia* ſive *Canada* numerantur 14. quorum maximum eſt S. *Laurentii*, quod ex Pentilimni ingenti & præalto lacu ortum, ſentit æſtum ultra 400. Milliaria, & in oſtio mari ſimilius, quàm flumini. *Ex Canada fl. 14.*

In *America Auſtrali* maxima ſunt totius orbis flumina. Incipiendo enim à ſeptentrionali ejus latere, à Terra Firma uſque ad caput S. Auguſtini in Braſilia, teſte Petro Martyre in ſummario Indiarum occidentalium, eſt flumen *Darien* in ſinum *Urabæ* fluens, maximis *Europæ* par: alterum flumen *Culatæ*, id eſt, Anguli illius, qui terminat *Urabæ* ſinum, quod *Nunnius* Vaſquez reperit decuplo majus *Dariene*, latum plusquam milliaria 4. pluribusque oſtiis in dictum ſinum decurrens. *Ex Auſtrali America* *Darien* *Culata* *S. Magdalenæ*

Tertium flumen S. *Magdalenæ*, quod antea hauſit magnum flumen *S. Marthæ*, quorum curſus eſt milliarium 900.

Quar-

Orenoque

Quartum flumen *Orenoque*, ſive Rio di Paria propè os Draçonis in oceanum del Nort evólvitur, *Columbus* ejus inventor, ait eſſe latum in oſtiis 112. milliaria.

Orelhana.

Quintum flumen *Amazonum* ſive *Orelhana* ortum ducit à Montibus Peruanis *Andium*, & percurrens milliaria ferè 4000. ùt vult *Thevetus* L. 2. Hiſt. Americanæ, at Petrus Hiſpalenſis plùs dicit ſcilicet Leucas 1500. in relatione autem P. Joannis Rhaudenſis S. J. Miſſionarii aſſeritur ejus longitudo Leucarum 1600. Latitudo in oſtio Leucarum 84. ita ut non flumen, ſed mare fluens videatur.

Maragnon.

Sextum flumen *Maragnon*, æmulum eſt fluminis *Amazonum*, pariter ex montibus Peruanis *Andium* ortum, percurrit milliaria 2460. & tandem in oceanum erumpit adeo latum, ut navigantes per medium, nec ripas videant, imo nec montem aliquem ripæ incumbentem, ùt teſtatur *Conſalvus Occetanus*.

Paraquay aliique minores ultra 50. fl.

Septimum flumen *Argenteum Paraquay*, Hiſpanis Rio *della Plata*, oritur ex magno lacu *Bombono* ſive *Xarayes*, innumerabiles magnósque fluvios in ſe recipiens, tandem oſtio Leucarum 30. in oceanum auſtralem erumpit inter capita S. Mariæ & S. Antonii. *P. Joſephus à Coſta S. J.* ait Gangem, Euphratem & Nilum ſimul ſumptos ab hoc ſuperari: ejus aquas dulces ultra 200. milliaria in Oceano perſeverare: creſcere & decreſcere inſtar *Nili*, ſed per tres menſes copioſiùs, ita ut accolæ tunc cogantur habitare in navibus cum tota ſupellectile.

Omitto plurima alia flumina ſatis magna, ultra 50. ex America Auſtrali in mare decurrentia.

Item flumina multarum Inſularum & Terræ Auſtralis ac Borealis adhuc incognitæ.



CA-

CAPUT XIII.
De Portubus Oceani.

POrtus in genere eſt receptaculum ſecurum & commodum navium vel à natura vel arte factum pro commerciis ad ſinum maris, aut majorum fluminum; ubi Nautæ longa navigatione feſſi ſe recipiunt, tutóque præſtolari poſſunt motiones ventorum ac ſolemnes navigandi tempeſtates. *Portus.*

Plurimi tales dantur ad *naturales* ſinus & littora maris, quorum opportunitate uſi negotiatores, arte naturam adjuvante, aut æmulante conſtruxerunt Portus *artificiales*, adjectis non ſolùm navalibus ad naves fabricandas, & in promptu habendas; ſed etiam molibus, arcibus ac munimentis contra impetus maris & ventorum, vel hoſtium inſultus, ac piratarum inſidias, & apothecis ac promptuariis ſive *Magazinis* ad coacervandas & cuſtodiendas merces. Felici hujus artis ſucceſſu, paulatim adauctæ novæ urbes ibidem & oppida inſignia, quæ frequentata diverſarum nationum commerciis opulentiſſima & celeberrima evaſerunt. *Naturales.* *Artificiales.*

Portus meliores & optimi cenſentur à *Strabone*, *Timoſthene*, *Vitruvio*, *Dudlæo*, *Furnerio*, & aliis. *Conditiones boni portûs.*

1mo. Si Portûs alicujus ſitus & figura talis ſit, ut nullus ventus poſſit infeſtare naves. *Securitas à ventis, profunditas.*

2do. Si tantæ profunditatis ſit, quanta exigit navium prægrandium & onuſtarum gravitas, ne carinæ fundo impingant.

3tio. Si fundus ſit tenax anchorarum, qualis eſt quando bolidi Sebo illitæ & demiſſæ ad fundum, ſurſúmque retractæ adhæſerit minutiſſima arena, aut lutum argillaceum: ſi careat ſcopulis, ruderibus, pulvinis, ſeu ſcamnis ac Semi-ſyrtibus. *Tenacitas fundi.*

4to. Si capax ſit multarum navium, ita ut aliis ingredientibus, aliæ interim liberè egredi poſſint, & habeat diverſa *Capacitas.*

receptacula pro diverſarum nationum navigiis ad lites & confuſiones vitandas.

Omnium horarum. 5to. Si portus ſit ſatis patens, nec impeditus obſtaculis quibuscunque, ſed *omnium*, ùt vocant, *Horarum*, ne exſpectandum ſit tempus affluxûs maris.

Munitio. 6to. Si Portus caſtellis aut molibus à lateribus, vel ante oſtia præmunitus ſit contra hoſtiles incurſus, præſertim ſi mari adjaceat.

Pharus cum Navali 7mo. Si habeat *Pharum*, ſeu Turrim, aut columnam ſublimem, unde hoſtes à longè proſpici poſſint, vel unde per laternas & funalia noctu Nautis ſignum vicini portûs præbeatur.

8vo. Si habeat navale, ſive *Arſenale*, ubi fabricari, aut refici naves poſſint, & inde Cylindris ſubjectis commodè deduci in aquam.

Et copia rerum navalium. 9no. Si propè Portum ſit copia omnium eorum, quæ requiruntur ad victum, & inſtructionem nautarum & navium, nempe aquæ dulcis, lignorum, ferri, cannabis, cotoninæ, picis, ſebi, olei, vini, ſyceræ, panis biſcocti, pulveris nitrati, & ſimilium.

Vectigalium moderatio. 10mo. Si Portus nullis, aut quàm minimis vectigalibus ſit gravatus; nihil enim eſt, quod magis abſterreat mercatores à portubus quàm multitudo & magnitudo vectigalium.

Ordinata Politia Militaris & Civilis. Denique ſi ordinata Politia erga omnes nationes exteras ſervetur, ac tot milites & Claſſiarii in eo detineantur, quot ſunt neceſſarii ad arcendos Piratas, & liberum ac ſecurum acceſſum Mercatorum & Advenarum præſtandum. Celebriorum Portuum Catalogum hic lubet ſubjicere, ut omnes unico quaſi obtutu videre liceat, qui diſperſim ad urbes notati ſunt in Geographia particulari politica, quique in Mappis Geographicis, aut omiſſi, aut non adeò bene aſſignati ſunt, hoc brevi compendio, in quatuor orbis partes, earumque Regna ordinatè diviſo, facilè annotari & corrigi valeant.

Por-

Portus celebriores totius orbis.

§. I.

Portus in Europa.

I. Portus Hispaniæ & Lusitaniæ.

In Hispania.

P*Ortus Barcinonensis* navale aptissimum habet, cum mole, & fundum tenacem, spatium amplum pro navibus, defenditur fortalitio *Mont Jovis*, sive monte Jovis promontorio.

Portus Illicitanus Alicante securus, cum forti castello.

Portus Carthaginensis realis est & optimus pro navibus & triremibus.

Portus Calpensis, sive *Gibraltar* fortissimè munitus, nunc sub potestate Anglorum.

Portus Gaditanus, sive *Cadiz*, maximus pro navibus & triremibus; sed propè cuspidem S. Sebastiani cavendæ sunt Syrtes & scopuli *Dadi* & los *Duercos*, item *Adamas*, tantùm 4. pedibus ab aqua tectus, ubi multæ naves periêre.

Portus S. Mariæ, non procul â priore, ad ostium fluminis, in quem pleno mari patet introitus navigiis ac triremibus.

Portus S. Lucæ de *Barrameda*, realis est repagulis munitus, sive *Sbarrato*, ad ostium fluminis *Bætis*, estque celeberrimus, quia classes Castellanorum inde solvunt versùs *Canarias*, & *Indias occidentales*, & identidem revehuntur merces *Hispalim* usque.

In Portugallia.

Portus Cascalis ad ostium *Tagi* cum fundo passuum 10. sive pedum 50. ubi onerariæ naves tum in *Brasiliam*, tum in *Orientales Indias* destinatæ, aut ab iis reversæ stationem habent, eo quòd præ magnitudine *Ulyssiponam* accedere nequeant.

Præterea inter *Cascalim* & *Ulyssiponam* sunt quinque pro-

pugnacula, nempe *Bethleem*, ubi ſtatio prima navium & ſepulchrum *Regum Luſitanorum*, deinde arx *S. Juliani* ad ipſum *Tagi* æſtuarium cum præſidio militari, poſt hanc caput ſiccum, *Cabecca Secca* in medio æſtuario: dein arx oppidi *Caſcalis* inſtructiſſima ad hoſtes fugandos.

Optimus Ulyſſiponenſis.

Portus Ulyſſiponenſis optimus & celeberrimus totius Europæ, ubi fabricantur grandes illæ naves, dictæ *Caracæ, Caraques*, in quarum ſingulam pro armamentis, & ſtipendio nautarum, demptis mercibus, impendi ſolent *Ducati* 127500. ab hoc portu quotannis ſolvunt Claſſes vel Societates navium Martio & Septembri & quævis *Caraca* ex *India orientali* afferre ſolet merces Ducatorum 2000000.

Reliqui ſatis boni.

Cæteri *portus* oræ maritimæ reliquæ tum Luſitanicæ, tum Hiſpanicæ, ubi caput *Raxent* tranſieris, & Inſulas, earumque ſcopulos Barlingas, *Barells*, occurrunt *Lavaræ portus*, *Aveiro* & *Villa Condè*, Vicus, *Vigos* & *Bajona* Gallæciæ, *Ribadeo* & Ferol, *Faroles*, qui eſt portus realis & præſtantiſſimus pro Regiis claſſibus. Hinc *Portus Guion* cum mole, & *villa Viciosa* Sbarrato, & S. Andreæ, *S. Andero* in ora cantabrica, & portus Laredi, *Laredo*. Hinc *Machicaco*, & ad Bilboam, *Bilbao* duobus milliaribus ab oceano diſtantem pro navibus ordinariis, quarum 50 quotannis lanâ onuſtas dimittit ad exteras nationes. Poſtremò *Portus S. Sebaſtani*, & *Socoa* propè S. *Joannem* de Luz.

II. Portus Galliæ ad oram Mediterraneam.

In Gallia Auſtrali celebres.

Portus Antipolis, *Antibes* valdè profundus, paſſuum ſcilicet 25.

Portus S. Margaritæ Inſulæ, capax grandium navium ac triremium; occultat tamen ſcopulos.

Portus Tevoles ad continentem oppoſitam tutior eſt, quia illum à ventis defendit prædicta Inſula.

Portus Toulonenſis, realis eſt paſſuum 9. fundo lutulento & anchoris figendis inepto, ſed naves ſalvante in tempeſtatibus à Circio excitatis.

Portus

Portus Massiliæ, Marseglia, catena clauditur, & tanta securitate naves recipit, ut nulla in eo unquam periisse dicatur. Munitus contra hostes à Turre S. Joannis & à Fortalitio Regio, in colle dicto *Nostre Dame de la Garde*. Quin & extra portum in ejusdem plaga naves majores suas anchoras figunt.

AD ORAM OCEANI OCCIDENTALIS.

Portus Bajona, Bajonne & Arachou pass. 10. hinc navigatur ad ostia *Garumnæ* undarum volutatione fluctuantia, in cujus medio Turris *Cordani* noctu ignibus accensis ostendit, quâ parte ostium subeundum sit; sinistrum enim latus ostii obsident pulvini in longum protracti, quos vocant Asinorum, *des Asnes*. *In Gallia occidentali Eximii.*

Portus Bleyanus, Bley passuum 7. sed scopulis latentibus minùs securus.

Portus Brovagicus, Brouage, licet sit mediocris, insignis tamen est propugnaculis ac promptuario bombardarum & copiâ rerum nauticarum, ac Nautarum excellentium.

Rupellensis Portus, La Rochella, passuum 5. cum navali insigni.

Portus Nanetanus, Nantes, ad æstuarium Ligeris, *Loire*, cujus ostia utrímque scopulis sunt obsessa, & cautibus, quas vocant *Les Porceaux*.

Post *Blaucti* portum, Britanniæ armoricæ portus eximii sunt: *Morbianum* & *Brivatum* portus *Brest* totius Galliæ optimus, passuum 12. non obstantibus vicinis scopulis, tamen securus est, & navium maximarum capax. Est insuper in hâc orâ abundantia omnium rerum classi adornandæ inservientium, nec non nautarum peritissimorum. *Optimus Brivatensis*

Sequuntur Portus *Rascou*, passuum 10. *Portus* Blanc 7. *Portus Bribac* passuum 7. *Portus S. Brioci*, S. Brieux passum sex. *Portus S. Maclovii*, *S. Malo*, pro navibus ordinariis. *Portus Cadomum*, *Caën*, ad ostium *Sequanæ*, ducit naves ad *Rothomagum* Emporium nobilissimum, imò usque ad *Parisios*.

Reliqui commodi & muniti.

Portus Gratiæ, Havre de Grace, ad ſiniſtram oſtii partem eximius & arte munitiſſimus, cum navali pro claſſe Regiâ ad hyemandum aptiſſimo.

Portus Depanus, Diepe, celebris cum arce, & propugnaculo ad flumen ejusdem nominis collocatus.

Portus S. Valerii, S. Valery, à priore ſecundus.

Denique *Portus Caletanus*, *Calais*, valde conſiderabilis, quia præter munitiones bellicas, Oceanus ibi adeò anguſtus eſt, ùt appelletur *Pas de Calais*, nec poſſunt naves ex Anglia vel Hollandia, aut aliundè illum permeare, quin huic appropinquent.

III. Portus Belgii & oræ Germanicæ ad mare Balthicum.

In Belgio Regio-Cæſareo olim Antwerpienſis celeberrimus nunc Oſtenda.

BElgii Regii & Cæſarei Portus & Navalia majoris nominis ſunt:

Neoportus, Nieport, *Oſtenda*, *Dunkerka*, *Antwerpiæ* Navale olim capiebat naves 1500. præter illas, quæ in ejus plaga per aliquot hebdomadas præſtolabantur ingreſſum: ſæpè eodem die navigia 500. viſa ſunt ingredi & egredi plena mercibus, & uno affluxu maris 400. naves aliquando appellebant *Antwerpiam*, juxta quam canales octo fluebant, ſinguli capaces centum magnarum navium, floruitque commercium, donec *Amſtelodamum* reliquumque fœderatum Belgium accrevit.

In Zeelandia optimus Uliſinganus.

Belgii fœderati in *Zeelandiâ* portus celebrati ſunt: *Fluſſinga*, *Midelborou*, *Briela*, *Bergen* & *Zoom*, *Ziringſea*, Zierickſee. Vliſinganus Portus optimus, Belgici maris clavis cenſetur.

In Hollandia Amſtelodamenſis potiſſimus.

In *Hollandia*, quam à *Zeelandia Moſa* disterminat plures portus celebrantur, quorum *Amſtelodamenſis*, Amſterdam potiſſimus eſt. Ex hoc navali incredibilis multitudo navium quovis anno in Oceanum mercaturæ cauſa dimittitur. *Roterodamenſis*, Roterdam, *Delft*, *Haven*, *Fuer*, *Horn*, *Edom*, *Encuyſen*, unde naves circiter 400. quotannis dimittuntur in mare Scotiæ. Item *Teſſel* portus prænobilis.

In

In *Frisia* portus notabiles sunt: *Sturia*, Stavern, *Emuda*, Embden, *Hamburgum*, *Staten*, *Ripen &c.* *Post eum Hamburgensis & Danti Scanus.*

In *Ora Germanica* maris Balthici, *Stralsunda*, *Stettinum*, *Demuinda*, *Colberga*, *Elsinga*, *Dantiscum.*

IV. Portus Daniæ, Norwegiæ, Sueciæ, Livoniæ, Russiæ.

SUECIÆ PORTUS.

STockholmiensis, Stockholm, cujus Portus in sinum tutissimum ita recedit, ut non sit opus anchoris, sed solùm dexteritate ad vitandas aliquas rupes hinc inde exstantes quando glacies liquescit: trecentæ circiter naves hunc portum facilè ingrediuntur. Tanta verò est abundantia lignorum, ferri, æris, &c. ad instruendas naves, ut Rex Sueciæ plura navigia possit construere mille aureis, quàm alibi quispiam decies centenis millibus aureorum, & brevi tempore sex mille nauticæ artis peritissimos ex suo regno possit congregare. *In Suecia Stockholmiensis tutissimus & capacissimus.*

Hiefnablensis, Hiefnablen, alter *Sueciæ* Portus in ora *Sudermanniæ*.

Portus Novus, *Nympha* dictus, priore nunc celebrior est, unde *Gustavus Adolphus* Rex Sueciæ trajecit cum exercitu in *Alemanniam*.

DANIÆ PORTUS.

Haffniensis, Coppenhagen in freto Sundico Portus insignis & totius maris Balthici optimus, quem ferè quotidiè frequentant trecentæ naves diversis mercibus onustæ. *In Dania Haffniensis optimus.*

Bergensis, Bergen in *Norwegia* portus est magni commercii.

RUSSIÆ PORTUS.

Petroburgensis novus, Petersburg, nunc ob residentiam Imperatoris Russici, aut Imperatricis celeberrimus. *In Russia Petroburgensis novus celeberrimus.*

Item *S. Archangeli Michaelis*, Archangel, & Portus S. Nicolai ad mare album.

Item *Narvensis* & *Rigensis* portus in Livonia Russica.

V. Por-

V. Portus magnæ Britanniæ,

IN ANGLIA.

In Anglia Plimuthensis optimus.

Dubrinensis, Douuer, cum mole pro mediocribus navigiis, *Caletano* Galliæ oppositus.

Rocestriensis, Rocester, portus realis & catena clausus, ubi classis Regia navium plerumque 50.

Plimuthensis, Pleymouth, Portus realis, Anglicanorum optimus, cavendus tamen est scopulus *Ediston* eidem proximus.

Bristoliensis, Bristow Portus valde bonus pro navibus ordinariis.

Harvichius, Harwich, Portus realis pro quacunque navi.

Famuthensis, Famouth, Portus realis pass. 10.
Perinensis, Perin, extra passuum 25. intra 6.
Darmuthensis, Darmouth, Portus realis pass. 12.
Portsmuthensis, Portsmouth, Portus realis pass. 4.
Southampthoniensis, Southampthon, Portus realis.
Item *Poolensis* & *Foi* Sbarrato, S. *Margaritæ* &c.

IN SCOTIA

Portus potissimi sunt:

In Scotia Lithensis capacissimus.

Neocastellanus, Newcastel, magni commercii.
Lithensis, Lith, passuum 5. duobus milliaribus distans ab Edemburgo, capax integræ Classis.
S. Andreæ Portus, & *Slanes* & *Montrosse*.

IN HIBERNIA

Portus celebriores sunt:

In Hibernia Dublinensis præcipuus.

Kensalensis, Kinsäel, Portus realis.
Watterfordensis, item Portus realis.
Dublinensis Portus valde bonus & *Roxfordensis*.

VI. Portus Insularum Italicarum Siciliæ.

In Sicilia Messanensis Princeps

MAmertinus sive *Messanensis*, di Messina superat omnes reliquarum *Insularum*, imò & *Italiæ* totius portus, pulchritu-

clritudine, ſecuritate à ventis & hoſtibus, capacitate navium, fundíque æqualitate, nitore, profunditate, & tenacitate anchorarum, denique navali amplo & percommodo ad Turrim S. Salvatoris cum arce munitâ.

Syracuſanus Portus prioris æmulus, olim *Dionyſii* Regis munificentiâ capax erat 350. navium, ùt ſcribit *Diodorus Siculus.*

Panormitanus, Palermo, Portus ſat commodus.

Mylætanus, Milazzo, Portus fortiter munitus.

MELITÆ.

Melitenſis, Maltha, Portus realis & catena præcluſus multiplici ſinu navium omnium capax Caſtro S. *Elmi* munitus, duobúsque oblongis terræ cuſpidibus incluſus, nullius venti furoribus patet. *Melitenſis munitiſſimus.*

SARDINIÆ.

Calaritanus, Cagliari Portus opportunus. *In Sardinia Calaritanus commodiſſimus.*

Caſtri Arragonenſis, Caſtel Arragoneſe Portus fortiter munitus.

Algerienſis, Algeri, Portus ſat commodus.

CORSICÆ.

Baſtienſis, di Baſtia, Portus bene munitus. *In Corſica Baſtienſis præſtans.*

Ajacienſis, d' Ajazzo, Portus pulcher.

Rhopicus, Calvi, Portus fortiter munitus.

Item S. *Florentii* & S. *Bonifacii*, duo Portus inſignes pro navibus & Galeris.

VII. Portus Italiæ ad oram Liguſticam.

G*Enuenſis*, di Genova, Portus ventis quidem obnoxius, ſed peridoneum habet navale, ad quod naves anchoris fortiter adhærent, & molem murorum grandem & fortem admodum. In eo reſpublica ſervat ordinariè 6. grandes Galeras, aliáque navigia in promptu pro cujusvis expeditionis neceſſitate. *Genuenſis à Navali Nobilis.*

Delphini Portus, Porto Fino, navibus & Galeris idoneus eſt & ſecurus à ventis.

Lunæ Portus, del Golfo di Spezza, ùt ait Strabo, Maximus juxta ac pulcherrimus, plures includens portus, omnes propè littus profundos.

Veneris Portus, æquè profundus & commodus.

Lericensis, Lerice, Portus amplus & munitus.

Naulum Portus, Noli, Bonus cum arce.

Sevestensis, Sestri di Levante, sat idoneus.

PORTUS AD ORAM TOSCANICAM.

Liburnus à Commercio celebris.

Liburnus Portus, Livorno, confluxu Mercatorum, & variarum nationum celeberrimus, tenax Anchorarum in fundo passuum 5. cum commodo recessu, ubi cum mole est Navale catenâ clausum, & arx cum duobus castris. Sex inde milliaribus est syrtis cum scopulis, quibus evitandis prælucet Phanale Turris Meloriæ.

Ferrajus Portus, Ferrajo in Insula *Ilva*, Elba, cum navali capaci validæ classis, ubi Dux Hetruriæ ordinariè 6. Galeras habet.

Portus Longonius, Longone in Ilvæ Insulæ parte australi, castro munitus, & ventorum impetu immunis.

Pisanus Portus cum navali & Galeris 12. armatis, Galeatiis 5. Galeonibus 2. & 3. castellis.

Item *Portus Plumbinus*, *Barallus*, *Talamone*, *Portus Herculis*, *Orbitello*, *Portus S. Stephani* &c.

PORTUS AD ORAM ROMANAM.

Archæopolitanus à Castro.

Archæopolitanus Portus *di Civita Vecchia* castro prævalido munitus loco portûs Romani Veteris, sed mare ibidem fluctuans ita exæstuat, ut tempestate sæviente vix eum ingredi liceat.

Ostiensis Portus à Gregorio Pontifice demolitus est, ne Turcis deserviret pro arce contra Romam, ab eo nunc in Tiberim versùs Romam ascendunt naves, sed non nisi cum affluxu maris.

PORTUS AD ORAM NEAPOLIS AUSTRALEM.

Neapolitanus à mole.

Puteolanus Portus, Pozzuolo, olim celeberrimus, nunc etiam optima statio pro navibus.

Portus

Portus Gajetæ, di Gaëta, dicitur clavis ad Neapolim.

Neapolitanus Portus, di Napoli, insignis mole, ac substructionibus, fundóque passuum 5. capax magnarum navium.

PORTUS AD ORAM NEAPOLIS ORIENTALEM.

Tarentinus Portus, di Taranto, capax grandium navium & Galerarum, sed ostio nimis aperto ad sinum Tarentinum scopulis infestum. *Tarentinus à capacitate.*

Brundusinus Portus, di Brindisi, multiplicitate sinuum caput cervinum cum cornibus imitatur, unico tamen ostio ingressum præbet.

Barius Portus, di Bari, tenax Anchorarum, sed in minori ejus profunditate lapides & scopuli anchoras impeditant.

Barlettanus Portus, di Barletta, forti castro munitus, navale habet commodum & fundum passuum 8. tenacem anchorarum.

Manfredonius Portus, di Manfredoni, commodus cum Navali idoneo.

PORTUS AD ORAM DISTATO DELLA CHIESA SEPTENTRIONALEM.

Anconitanus Portus, d'Ancona, inter optimos & celeberrimos Italiæ censetur, naturâ & arte sic munitus, ut sit securus à ventis & hostibus. *Anconitanus securissimus.*

Ariminensis Portus, d'Arimini, olim celeberrimus ab *Augusto* marmoreis molibus exstructus, nunc arenarum pulvinis ita obstructus est, ut vix paucarum navium sit capax.

Ravennatensis quoque portus ab *Augusto* ædificatus, ac sublimi Turre, Pharum Ægypti æmulante, illustratus & repletus ingenti Romana classe, nunc vix ulla tantæ magnificentiæ vestigia servat; licet non sit incommodus navibus.

PORTUS AD ORAM ILLYRICAM MARIS ADRIATICI VENETI.

Venetus Portus, di Venetia, nobilissimus, cum Navali armamentario, Arsenale, totius Europæ celeberrimo & instructis- *Venetus Nobilissimus.*

structissimo, de quo, ait Ricciolus, præstat silere, quàm minùs digna loqui.

Lesinus Portus Insulæ Lesinæ, in qua duo Portus, unus dictus, *Porto Palermo*, immunis à ventis, nec in eo anchoris opus est, cùm scopulis naves alligari queant: alter *Porto Greco*, priori angustior.

In *Lissa* Insula Portus *S. Georgii* optimus, item Portus *Camise* anchorarum tenacissimus.

Ragusanus Portus, catena clausus, & uno ferè milliari ab eo distat *Portus S. Crucis*, capax Galerarum 50.

Corcyranus Portus, Sidari, commodus.

Temo Portus, Timone, hic cum priore censetur clavis navigationis orientalis.

Cephalenius Portus, Insulæ Cephaloniæ, dictus *Argostoli*, commodus & passuum 9.

Chieto & S *Nicolai* portus in Insula *Zazyntus*, Zante, ambo anchoris aptissimi.

Longus Portus Insulæ Sapientiæ, valde profundus passuum 12.

PORTUS IN PELOPONESO MOREA.

In Morea Navarino capacissimus.

Navarino Portus eximius 20 Milliarium in ambitu, ac duobus castris munitus propè urbem *Pylon*.

VIII. Portus in Achaja & Græcia.

In Græcia Thessalonicensis.

Æ*Gineticus* Portus, ad Golfo di Engia, tempore Sabinarum Megarensium notissimus, & Armamentario Instructus.

Pyræus Portus Athenarum olim celeberrimus, nunc non ita celebris, dicitur Portus Leonis, à Leone marmoreo in ejus margine singulari artificio spectabili.

Thessalonicensis Portus nunc celebrior & portus *di Sabioni*.

PORTUS IN INSULIS GRÆCIÆ.

Rhodius Cyprius præstantiores.

Caneensis Portus, Canea, scopulis impeditus, hinc naves ablegantur ad navale Tur-Lurù, purioris fundi & 2. castris munitum.

Rhodius

Rhodius Portus, cum navali, catenâ clausus & ab 18. Molendinis dicitur Porto de i Molini.

Cyprius Portus, Famagosta, navale habet amœnum, & percommodum, cum Turri seu Pharo lucente.

Item Portus *Paphi*, seu Baffo. Item in *Lesbo Metelino* Geminus portus cum arce. Item in *Chio* Insula, Turcis Sagues, passuum 15.

PORTUS CONSTANTINOPOLITANUS.

Propè littora sua adeò profundus est, ut naves 1500. doliorum prorâ ad illa possint appellere, fundóque semper nitido, & ex una parte ab urbe *Constantinopoli* munitus, ex altera à colle, supra quem est *Galata:* præter hunc alii sunt Portus circa urbem, & in canali dispositi, ac securæ navium stationes, si *Becham* excipias. Porrò Portus *Constantinopolitanus* distributus est in diversas stationes pro diversis nationibus. Navale autem Imperatoris Turcici 130. Tectis, sub quibus naves reversæ ex Archipelago, & mari nigro hyemant, circumcluditur.

Constantinopolitanus multiplex commodissimus pro omni natione.

§. II.

Portus in Africa ad oram Barbariæ.

ALexandrinus Ægypti, Turcis Scanderia, Portus interior catena concluditur, passuum 10. utrimque duobus castris, quæ *Tarillon* dicuntur, munitus, estque omnium maris mediterranei portuum præstantissimus à natura, & Alexandri Magni artefactis, & celebritate mercimonii, cum illuc advehantur merces omnes, quæ ex India per mare rubrum congregantur. In eo plures sunt stationes cum apothecis distinctis pro Gallis, Venetis, Genuensibus, Raguseísque navibus, & in *Pharo Insula* est celebris illa Turris à *Sostrato Gnidio* jussu *Ptolomæi* erecta, ut ad cavendos scopulos navibus præluceat.

In Ægypto Alexandrinus stationibus pro exteris celebris.

Tripolitanus Portus, Tripoli di Barbariâ, licet sit magni com-

In Ora Barbariæ

Tripolitanus. commercii, & Triremium capax, non tamen à ventis securus est.

Carthaginensis Portus, olim famosissimus, sed nunc hujus loco successerunt *Utica* sive Biserta, & *Tunetum*, Tunisi.

Uticensis Bisertæ portus duobus propugnaculis munitus est, & in ejus portu *Farina* obiit *S. Rex Ludovicus*, cum ex terra sancta renavigaret in Galliam.

Tunetanus *Tunetanus* Portus & non procul ab urbe Portus *Goulette* fortiter munitus.

Hipponensis Portus *Bone*, piscaturâ coralliorum celebris.

Algeriensis *Algeriensis* Portus Algier, olim Cæsarêa Mauritanica, duobus castris fortiter munitus, & muro usque ad parvam Insulam circumdatus.

Oranensis quoque Portus, nunc sub potestate Hispanorum, non ignobilis in eadem ora Africana, & Lotophagum Insula.

PORTUS IN AFRICA AD ORAM OCCIDENTALEM & AUSTRALEM.

Tingitanus Portus, Tanger, olim Anglorum, nunc Maurorum munitus.

Lixanus Portus, Larache, olim Hispanorum, nunc Maurorum, fortiter munitus.

Salensis, famôsa Piratarum receptacula. *Salensis* Portus, Sale, valde profundus, & famosum receptaculum Piratarum.

Saffianus Portus, Azuffi, Gallis mercatoribus frequens, post promontorium *Cantin*. Item post promontorium *Blancum* Portus *delle Gare* & de *Riscate*.

S. Vincentii Portus inter Hesperides Insulas, valdè profundus, securus & anchorarum tenax.

Sierra Liona Portus, ad caput Leænæ, satis bonus, sed cavenda vicina syrtis S. Annæ. Sequuntur ad *Guineam* Portus *Mina* & *Nassau*, nunc Hollandorum.

Pannosanus ad Insulam S Thomæ, Portus egregius.

Loanda di S. Paolo Portus optimus, olim Lusitanorum, nunc Hollandorum. Item Saldaniæ & ad caput B. Spei.

Mozam-

Mozambicus Portus, Lusitanorum realis, & clavis ad Indiam orientalem, commodissimus euntibus & redeuntibus.

§. III.

Portus in Asia ad Syriam & Palæstinam.

ALexandrinus Portus, Alexandrettæ in Syria, Magni commercii, & optimus totius oræ.

Tripolitanus Syriæ portus, Turcis Tarrapolos, olim magnifico & forti muro concludebatur, sed nunc Turcarum incuriâ ruderibus & arenis adeò repletus est, ut naves procul à continenti cogantur anchoras jacere.

In Syria Alexandrinus optimus.

Berytensis Portus, de Baruti, satis frequens.

Sidonius Portus, Saido, bonus, sed ob nimiam solitudinem infrequens famam amisit.

Joppensis Portus, Jaffo, omnium antiquissimus perhibetur, dicitur enim à *Japheto* ante Diluvium constructus, bis à Romanis instauratus, & iterum à *S. Ludovico* Galliæ Rege Turribus circumdatus, ut ab occidente illuc navigantes possent à longè portum prospectare. Nunc autem tantùm supersunt duæ Turres, & reliquiæ murorum.

Cæsareensis Portus, dictus *Sebaste*, contra naturæ situm ab *Herode* constructus jactu arborum, fascium, lapidum & telluris, adversùs ventos munitus, cum Turribus, marmoreisque molibus; sed tandem tempore *Balduini* ab impetu maris æstuantis omnino destructus.

Pelusinus Portus, de Damiata, securus est, & percommodus.

PORTUS AD RUBRI MARIS LITTUS.

Assath & *Asiongaber* Portus, ambo celebres sunt ob classes *Salomonis* & *Hirami*, quæ inde in *Tharsis* & *Ophir* solvebant, ùt scripsit *Hieronymus* in Epist. ad Fabiolam.

Asiongaber à classibus Salomonis celeber.

PORTUS AD ORAS ASIÆ AUSTRALEM ET ORIENTALEM.

Aden Portus ad Arabiam, sub potestate Turcarum.

In Asia Australi.

Armu-

Armutius. *Armutius* Portus, Ormuz, maximi commercii; in illum enim confluunt, hinc ex Mediterraneo merces, quæ ex *Tripoli* Syriæ per *Aleppum*, *Bagadetam* & *Baliovam* Caravanis convectantur, inde verò ex toto oceano Indico, Insulisque orientalibus per naves huc devehuntur.

Diu Portus ad Imperium M. Mogoris, percommodus & arce munitissimus.

Cambajensis. *Cambajensis* Portus, commerciis frequens, unde quotannis 400. & amplius naves solvunt, auro, serico, aromatibus, aliisque mercibus refertæ.

PORTUS AD COMORINAM PENINSULAM.

Goanus. Post Portus *Chaul*, *Daul*, & *Daman* ponè sequitur.

Goanus Portus, realis & mercimoniis frequens, qui tempore hyberno aggeribus obseptus clauditur, ne lutulentis arenis impleatur ab imbrium copiâ, & torrentium è montibus decurrentium.

In eadem orâ occidentali post Goanum portum *Calecutanus* & *Cocinensis* Portus præcipui sunt, item *Columbus* Portus in Insula *Ceylano* vicina.

Bengalensis. Malacensis Maximi Commercii. *Paliccatta* Portus in ora orientali *Narsingæ*, & *Mujaram* & *Musilipatan* Bisnagarii celebres sunt.

Bengalensis Portus satis bonus & frequens est, sed reliqua sinus ejusdem ora ferè importuosa ob syrtes & brevia, seu vadosa loca & fundi incommodam inæqualitatem.

Malaccensis Portus, præmunitus à Lusitanis, & magni commercii, in potestatem Hollandorum devenit cum urbe Malaccâ.

PORTUS AD CHINAM, JAPONIAM, ET INSULAS INDICAS.

In China Macaënsis. *Patanensis* Portus, Patane in regno *Siam* habet eximium portum, magnitudine duorum milliarium Italicorum.

In Japonia Nangasachiensis optimi. *Macaënsis* Portus, *Macao* & *Liampo* inter plures alios Imperii *Sinensis* sunt præstantissimi.

Nangasachiensis in Japonia occidentali, *Ginoximanus* in Japonia orientali. *Uxacanus* in media, sunt omnium optimi.

Insu-

Insulæ quoque oceani Indici multæ suos, ac magni commercii portus habent, ut

Achimus in Insula Summatra.
Borneas in Insula Borneo.
Mindanaus in Insula Mindanao.
Bantanamus in Insula Java majore.
Jacatramus in Insula nova Batavia.
Cabisenus in Insula Luzonia *Manilam.*

In reliquis Insulis orientalibus ferè omnes Mercimoniis celebres

Præter insignes Portus *Maduræ*, *Gilloli*, *Celebes*, *Panay*, Moluccarum, quarum maxima pars Hollandis cessit: ac *Philippinos* & *Marianos* Portus Hispanorum.

§. IV.

Portus Americæ Borealis.

Portus Realis in nova Francia.
New Plymuth in nova Anglia.
New Amsterdam in novo Belgio.
Jamestowne in Virginia.
S. Augustini & *S. Helenæ* in Florida.

In Americæ Boreali Insigniores.

PORTUS AD INSULAS ANTILLAS MAJORES.

Havana Portus realis ad Insulam Cubam celeberrimus & munitissimus, in quo classes Hispanicæ, Gold-und Silber-Flotte, congregantur Julio & Augusto, ut Septembri solvant in Hispaniam.

In Antillis Havana.

S. Dominici Portus, ad Insulam *Hispaniolam* celebris.
S. Joannis Portus, ad Insulam *Riccam* capacissimus.

PORTUS AD ORAM BOREALEM MEXICI.

Nominis Dei Portus, Nombre de Dios, cui successit
Bellus Portus, Porto Bello, profundus, securus, salubris, & ab arce S Philippi defensus.
Veræ crucis Portus realis, omnium versùs Boream excellentissimus, & Portus realis.

In ora Boreali Mexici P. Bellus & S. Joannis.

S. Joannis de Ulloa, munitiſſimus tum à duobus caſtris, tum ab Inſula vicina In hunc portum deonerantur merces ex nova Hiſpania, & Inſulis Philippinis advectæ, ut in Hiſpaniam per *Havanam* deferantur; ſed difficilis eſt introitus ob ſcopulos.

PORTUS AD ORAM AUSTRALEM MEXICI.

In ora Auſtrali Mexici Aquapulco & Nativitatis.

Portus *Vetus*, Vejo. Portus *Panama*. Portus *Truxillo* de Honduras, *Perico*, *Los Cavallos*.

Portus *Velorum* de Velez. Portus *Fonſecæ*. Portus *Gatulco*. Portus *Lexo*, ſed his omnibus præſtant. Portus *Realis Nativitatis*, & Portus Realis *Aquæ Pulchræ* Aquapulco; in hos enim ſe colligunt naves ex Philippinis, & Sinenſi Imperio, priusquàm appulerint ad portum *S. Lucæ* de California. In hos quoque portus novæ hujus Hiſpaniæ Anno 1579. advecta ſunt ex Inſulis *Salomonis* 4000. auri fruſta præter aromata pretioſa.

PORTUS AMERICÆ AUSTRALIS CELEBRIORES.

In America Auſtrali Carthagena.

Carthagenæ Portus, ſeptentrionem versùs, præcipuus eſt & realis, in quem ex Peruvio congregatur ingens, auri, argenti, aliarumque mercium copia per *Havanam* in Hiſpaniam transportanda.

IN BRASILIA.

Phernambuco omnium SS.

Phernambuco Portus, ubi Sacchari cannis molendis, ſunt 70. molæ, quas vocant *Ingenios*

SS. *Omnium* portus, Todos Los Sanctos, ubi ſimiles Molæ 40.

Securus Portus, Porto ſeguro. *S. Spiritus*. S. Vincentii & Roderici.

IN PARAQUARIA.

Boni aëris.

Portus *Boni aëris*. Buenos Aires ad oſtium Januarii.

Portus *Leonum* ultra flumen Argenteum, ita dictus à Leonibus marinis, *Liones*.

Portus *Deſideratus*, Deſire.

Portus *S. Juliani*, Magellanica claſſe celebris.

IN

IN ORA CHILENSI ET PERUANA.

Portus *Castri Chilensis*, Castro de Chile. *Castri Chilensis.*

Portus *Loboz* in Insula ejusdem nominis.

Portus *Quintero* & *Conceptionis.*

Portus *Coquimpo*, & *Copyapo.* *Limanus.*

Portus *Arica*, horum omnium optimus, ubi navibus imponuntur Argenti massæ *Panamam* devehendæ. *Aricanus omnium optimi.*

Portus *Limanus*, di Lima de Los Reyes, ubi maximi commercii statio.

Portus *Cano*, in Insula ejusdem nominis.

Portus *Angræ* in Tercera Insula Azoridum.

Portus *Sanctus* & S. Crucis in Teneriffa Insula.

Portus *Palma* in una Fortunatarum.

Portus *Paraibo* in Insula Trinitatis Boreali.

CAPUT XIV.

De locis Marium infamibus ob scopulos, Syrtes, pulvinos, procellas & naufragia.

CAusa Naufragiorum in mari sunt vel *scopuli*, qui si sint acuminati instar spinarum vocantur ab Hispanis *Abrolbos*, vel *Syrtes* & brevia, ac loca vadosa scopulis referta, *Baixos*, vel his affines *Pulvini*, Banchi, in quibus subinde hærent naves, vel *venti & tempestates*. *Infames scopuli ad Brasiliam.*

Famosissimi sunt *Abrolhos* sub Æquatore in itinere ad Brasiliam vel Indias orientales, quos ubi Nautæ transierint, diem festum agunt, & dimensum vini generosi iis distribuitur.

Baixos de India inter oram Natalis & Insulam Madagascar, adjecto ingenti pulvino versùs finem ejusdem Insulæ. *Ad Madagascar.*

Scopuli Chagos dicti, aliique innumeri in Oceano Indico versùs Maldivas Insulas & contra Sinum Bengalæ. *Ad Maldivas Insul & Bengalam.*

Ad Floridam. *Ad Norwegiam.* In *Oceano* del *Nort* infames ſunt Scopuli *Bivoras*, *Serra*, *Nila* & *Martires* ad caput Floridæ & circa oram Norwegiæ ſcopuli *Pater noſter.*

In *Mediterraneo* Acroceraunia propè montes, aliique plures.

Omnium autem periculoſiſſimi ſunt ſcopuli, qui latent ſub aquis, ſed tam modico interſtitio, ut carinæ in eos impingant. Plerumque etiam maria Inſulis propioribus referta, ſcopulis quoque abundant, ùt in ora Dalmatiæ, Norwegiæ, Sueciæ & in Archipelago S. Lazari. Contrà verò mare Pacificum raris præditum Inſulis rariores habet ſcopulos & ſyrtes. Nomen *Parcel* propriè ſignificat loca maris modicæ profunditatis.

Loca tempeſtatibus & naufragiis infamia.

Unicum Mare Pacificum immune à Naufragiis In *Mari Mediterraneo* circa montem *Athos*, & propè *Chalcidis* furnos, ſeu concava *Bœotiæ*. Propè *Maleam*, capo Malio, & *Symplegadas* in Freto Siculo, & mari Mamertino.

In ſinu Tarentino. Ad oram Tuſciæ propè Capreas *Boche di Capri*, & oram *Genuenſem* flante Auſtro: Ad oram *Narbonenſem* flantibus Euris, & in ea parte, quæ à furore procellarum dicta eſt ſinus Leoninus, Golfo di Lione.

In *Mari Germanico Canalis* Anglicus, & mare inter Hiberniam & Inſulas Azores.

In *Mari Atlantico* & *del Nort* ora *Cantabrica* & *Britannica*. Sinus *Gaditanus* & *Equarum* dictus ab earum naufragio.

Reliqui tres Oceani tractus infames. In *Mari Americano* ora vicina Floridæ, ora Guiana. & Sinus Mexicanus.

In *Mari Æthiopico* ora Guineæ ad Sierra Liona, & mare circumlatrans caput Bonæ ſpei.

In *Mari Auſtrali* ora Natalis. Fauces Rubri maris, ad Caromandeliam, Narſingam, Bengalam. Inter Malaccam & Sinas. Inter Sinas & Japones.

Præcipuè ad caput Quamvis autem ferè nulla pars ſit maris, excepto Pacifico,

fico, quæ non sit obnoxia naufragiis; sed omnium infamiam superant tres oceani tractus: 1. circa caput Bonæ spei (quod ideò magnum Leonem vocant) ubi tot naves periêre, ut vocetur sepulchrum & barathrum nautarum cum navibus. 2. Inter Coream Chinæ & Japoniam, ubi rabies procellarum, integras sæpè naves, aut sublatas in aërem disjicit, aut allidit ad scopulos, aut deturbat in undas. 3. Circa ostium utrumque Freti Magellanici, quod ideò non tam facilè amplius trajicitur, invento Freto Le Maire.

Bonæ spei. Inter Chinam & Japoniam.

Inter ostia Freti Magellanici.

CAPUT XV.

De Sinibus oceani insigniovibus.

SInus Græcè καλπος, hinc Italicè *Golfo*, est Pars maris sive laxa curvatura sive Angusta se in terram insinuans. Hispanis *Baya*, aliis *Bay*.

SINUS MARIS MEDITERRANEI AD ORAM HISPANIÆ.

Sinus Virgitanus di Vera, sive di Carthagena inter Cabo di *Gates* & Cabo di *Palos*.

Sinus Mediocres.

Sinus Illicitanus, di *Alicante*, inter Cabo di Palos & Cabo S. Martini.

Sinus Sueronensis, di *Valenza*, inter Cabo S. Martini & Cabo Lunæ.

AD ORAM GALLIÆ AUSTRALEM.

Sinus Gallaticus, di Narbona, inter Narbonam & Marsiliam.

Sinus Latiores.

Sinus Leonis, di Lion, cujus portio sunt Sucronensis & Gallaticus.

Sinus Samblacitanus, di Grimault, & Antinopolitanus, di Antibes.

AD ORAM ITALIÆ AUSTRALEM.

Sinus Rapallicus, G. di Rapallo, inter *Delphini* portum, & *Sesestum* orientale, Sestri di Levante.

Partim Latiores.

Partim Mediocres.

Sinus Spedius, G. di Spetia, inter Portum *Veneris* & caput Corvi.

Sinus Pisanus, G. di Livorno. Sinus *Formianus* G. di Gaëta. Sinus *Neapolitanus*, G. di Napoli.

Sinus Salernitanus, G. di Salerno.

Sinus Jaus, G. di Policastro.

Sinus Lametinus, Terinæus, sive *Hipponiates* Golfo di S. *Euphemia.*

AD SARDINIAM.

Parvi ad Insulas Italicas Australes.

Sinus Calaritanus, G. di Cagliari, unicus.

AD CORSICAM.

Sinus Talanicus, G. di Talano.

Sinus Adjacenus, G. di Adiazzo.

Sinus Ginercius, G. di Ginerca.

Sinus Casalus, G. di Calvi.

Sinus Nebiensis, G. di Nebio.

AD SICILIAM.

Sinus S. Teclæ, G. di S. Tecla.

Sinus Catanensis, G. di Catana.

Sinus Xiphonius, sive Megarensis.

Sinus Syracusanus, G. di Siracusa.

Sinus Segestanus, G. di Castell' amare.

AD ORAM ORIENTALEM ITALIÆ.

Ad oram orientalem, Tarentinus Magnus.

Sinus Locrensis, G. di Calabria ultra.

Sinus Scylacius, G. di Squillacci.

Sinus Tarentinus, G. di Taranto.

Sinus Urias, G. di Puglia.

AD MARE ADRIATICUM.

Venetus Maximus.

Sinus Venetus, Golfo di Venetia.

Sinus Tergestinus, G. di Trieste.

Sinus Jargonicus, G. di Jargon.

Sinus Flanaticus, G. di Carnario.

Sinus Bizonius, G. di Cataro.

Sinus Lissicus, G. di Lotrin.

Sinus Oeneus, G. della Linguetta.

Sinus

Sinus Butrotius, G. di Botrinto.
Sinus Ambracius, G. di Latta, nunc Figalo.

AD GRÆCIAM.

Sinus Corinthiacus, G. di Lepanto.
Sinus Chelonites, G. di Capo Tornese.
Sinus Cyparissius, G. di Arcadia.
Sinus Messeniacus, G di Corone.
Sinus Laconicus, G. di Colochina.
Sinus Argolicus, G. di Napoli.
Sinus Saronicus ab Ægina, G. di Engia.

Corinthiacus latior.

AD THESSALIAM & MACEDONIAM.

Sinus Thessalonicensis, G. di Salonichi.
Sinus Toronaicus, G. di Amiano.
Sinus Singiticus, G di monte Santo circa *Athos*.
Sinus Strymonius, G. di Contessa.
Sinus Abderiticus, G. di Asprosa.
Sinus Margaritius, G. di Marizza.
Sinus Cardianus, G. di Candia ad Thraciam Chersonesum.

Thessalonicensis longior.

AD ASIAM MINOREM.

Sinus Melanes trans Hellespontum contra Trojam.
Sinus Adramytenus inter Lesbum & Asiam.
Sinus Smirneus, G. delle Smirne.
Sinus Mylassius, G. di Melasso.
Sinus Halicarnasseus, *Issicus*, *Pamphilius* &c.

Smirneus latior.

Halicarnasseus longior.

AD ORAM BARBARICAM AFRICÆ.

Sinus Tripolitanus, G. di Tripoli.
Sinus Gerbitanus, G. de Caps.
Sinus Satalicus, inter Palæstinam & Ægyptum.
Sinus Tunetanus, G. de Tunis.
Sinus Algerianus, G de Algier.

Sinus Mediocres.

AD ORAM OCCIDENTALEM HISPANIÆ & GALLIÆ.

Sinus Gaditanus, Golfo di Cadix.
Sinus Aquitanicus, G. de Guienne.

Sinus celebres ad occidentem.

Sinus

Sinus Britannicus, G de Bretagne.
Sinus Sequanicus, Golfo ſive Bay de Seyne.

AD ORAM MAGNÆ BRITANNIÆ.

Sinus ad oſtium *Thameſis* & *Sabrinæ* in Anglia.
Sinus Salomicus, Salom Bay.
Sinus Murray & *Cantyr* in Scotia.
Sinus Galvaicus, Bay of Galwey in Hibernia.
Sinus Dingesicus, Bay of Dingle in Hibernia.

AD ORAM HOLLANDIÆ.

Sinus Roterdamenſis Zeelandiæ.
Sinus Amſtelodamenſis ad Zuyderſee.
Sinus Gröninganus & *Emdanus*.

AD ORAM MARIS BALTHICI.

Sinus Codanus inter Jutlandiam & Sueciam.
Sinus Bothnicus ad Bothniam.
Sinus Finnicus ad Finlandiam.
Sinus Livonicus ad Livoniam.

AD LAPPONIAM RUSSICAM.

Sinus Bella more, ſive Maris Albi.

SINUS CELEBRIORES AD ORAS ASIÆ ORIENTALIS & AUSTRALIS.

Celebres ad orientem.

Sinus Nanquinenſis, Enſeada de Nanquin.
Sinus Liampoicus, Enſeada de Liampo.
Sinus Siamicus inter Malaccam & Cambodiam.
Sinus Gangeticus di Bengala.
Sinus Perſicus, Arabicè Elcatif.
Sinus Arabicus, ſive Mare rubrum.

SINUS INSIGNIORES AD ORAS AFRICÆ ORIENTALES & OCCIDENTALES.

Celebres ad Africam.

Sinus Magadoxus ad oram Africæ orientalem.
Sinus S. Auguſtini ad Inſulam Madagaſcar.
Sinus Catambale, ad oram Africæ occidentalem.
Sinus de Toro, *de Vacas*, *Muſcarum*, *Equarum*, *Damarum* propè Canarias Inſulas.

SI-

SINUS FAMOSIORES AD ORAS AMERICÆ AUSTRALIS & BOREALIS.

Sinus Freti Magellanici ad Patagones. Celebres ad Americam
Sinus Argenteus ad Paraquariam.
Sinus Omnium Sanctorum ad Brasiliam.
Sinus Forsanus ad oram Guianæ.
Sinus Pariæ, Baya di Paria, sive os Draconis. sum Orientalem
Sinus Venezuelæ, *Urabæ*, Honduræ.
Sinus Mexicanus Famosissimus.
Sinus Chesepeak ad Virginiam.
Sinus Francorum ad novam Franciam.
Sinus S. Laurentii ad ostium fl. Canadensis omnes ad oram orientalem Americæ.

RELIQUI AD ORAM OCCIDENTALEM MARIS PACIFICI.

Sinus Coronatorum ad oram Chilensem. tum Occidentalem.
Sinus de Penco ad oram eandem.
Sinus Benius ad urbem conceptionis.
Sinus de Coquimbo, *Tongor*, *Copajapo*.
Sinus Refugii de Nuestra Sennora del Soccorso.
Sinus Angamæ, *S. Matthæi* ad oram Peruvii.
Sinus de Bonaventura, *S. Miguel* ad Panamam.
Sinus Salinarum, de Quatemala, de Marques.

De reliquis ad Californiam & ulteriores partes Boreales dubitatur, an sint freta vel maria.

CAPUT XVI.

De Fretis marium nominatioribus.

FRetum, quasi fremitus maris, est portio duorum marium inter angustias terrarum ab uno in alterum mare erumpens. Italis *Stretto*, Hispanis *Estrecho*, Gallis *Destroit*, Anglis & Hol- Freta ad unam partem defluunt.

Euripi ultrocitroque currunt. & Hollandis *Straet* appellatur. Freta autem, quæ reciproco æstu ultra currunt *Euripi* vocantur.

FRETA MARIS MEDITERRANEI.

Freta celebriora sunt Gaditanum. *Fretum Gaditanum*, sive Stretto di Gibraltar. Inter Africam & Europam decurrens. Dicuntur à *Philostrato* æneæ, à *Strabone* aureæ *duæ Columnæ Herculis*, cubitorum 8. in urbe *Gaditanâ* erectæ, ad has Nautæ progressi *Gades* usque sacrificabant *Herculi*, nec ulteriùs tendebant, ùt habet *Nonius* de Hispania l. 9. Alii tamen censent columnas illas fuisse duos montes, *Abylam* in Africæ littore, & *Calpen* in Europæ littore. An verò ipse *Hercules*, vel potiùs Oceanus in terram arietando viam hanc mari fecerit, an ab initio orbis conditi talis fuerit, naturæ scrutatoribus relinquitur.

Siculum. *Fretum Siculum*, Italis *Faro di Messina*, inter *Messinam* & *Rhegium*. An verò *Sicilia* olim per Isthmum *Italiæ* conjuncta fuerit, necne? variè disceptatur. Pro affirmativâ stant plures antiqui, pro negativa recentiores cum Cluverio & Brietio in Parallelis parte I. L. 5. c. 12.

Fretum Corsicum inter Corsicam & Sardiniam.

Fretum Cretense inter Candiam & Moream.

Fretum Cilicium inter Ciliciam & Cyprum.

Fretum Calydonium, Stretto di Lepanto.

Fretum di Negroponte, inter Eubœam & Achajam.

FRETA AD PROPONTIDEM.

Hellesponticum. *Fretum Hellesponticum* inter *Seston* & *Abydon*, nunc *Stretto di Dardanelli*. Hàc Xerxes Persarum Rex, constrato in navibus ponte duxit exercitum in Europam, ùt scribit Plinius.

Fretum Callipolitanum inter *Callipolim* & *Lampsacum* in eodem Hellesponto.

Fretum Bosphori Thracii inter *Constantinopolim* & *Scutari*. Bosphorus autem dictus à bobus meabili transitu.

Fretum Bosphori Cimmerii inter *Mæotidem* & *Euxinum*, Stretto di Caffa.

FRETA AD ANGLIAM.

Anglicum. Fretum sive Canalis Anglicus, La Manche inter Belgium & An-

& Angliam, maximè inter *Dubrin* Angliæ & *Caletum* Galliæ.

Fretum Hibernicum, inter *Hiberniam* & *Scotiam*.

FRETA AD DANIAM.

Fretum Danicum inter *Seelandiam* & *Sconiam*. *Danicum.*

Fretum Sundicum inter *Seelandiam* & *Fioniam*.

Fretum Sundicum inter *Fioniam* & *Jutlandiam*.

FRETA AD ASIAM.

Fretum Nassovium inter novam *Zemblam* & *Samojedam*. *Sundicum.*

Fretum Nanquinense inter *Chinam* & *Coream*.

Fretum Manilæ inter *Luzoniam* & *Mindanao*.

Fretum Sincapuranum, inter *Sumatram* & *Malaccam*.

Fretum Sundicum inter *Sumatram* & *Javam* &c.

FRETA AD AMERICAM.

Fretum Magellanicum & *Mairanum* ad australem. *Magellanicum.*

Fretum Bahamæ inter *Floridam* & *Cubam*.

Freta Davis, *Hudson*, *Forbisher*, *Anian* ad Americam Borealem necdum satis cognita sunt.

CAPUT XVII.

Indiæ occidentalis Navigationes & intervalla Locorum.

I.

Americani littoris circumnavigatio.

EX summario & historia Indiæ occidentalis Francisci Lopez, Petri Martyris, aliorumque qui asserunt Cosmographos Regios nullius Naucleri relationem recipere, nisi testibus præsentibus jure jurando firmatam.

Hi itaque ajunt Americæ littus Boreale è regione Grœnlandiæ & Islandiæ usque ad flumen *Nivosum* continere leucas Belgicas 200. hinc ad sinum *Malvasium* 200. hinc ad caput *Leucæ Belgicæ circa Americam Borealem.*

put *Martium* 50. hinc ad caput *Delgado* 50. hinc ad flumen Canadense S. *Laurentii* 200. cujus ostium latissimum transnavigatur 200. itidem leucis. Hinc ad cuspidem *Baccalaos* 200. hinc ad *Floridam* 860. inde ad flumen de *Nieves* plùs 200. hinc ad sinum S. *Spiritûs* plùs 30. hinc ad flumen *Piscatorum* 70. hinc ad flumen *Palmarum* 200. Inde ad urbem veræ crucis 100. & sic ordinatim sequendo ad caput *rotundum* 200. ad caput *Jucatanum* 90. ad flumen *magnum* 110. ad caput *Camaronis* 150. ad *Nomen Dei* 230. *Carthagenam* usque 154. ad Caput *Velæ* 100. ad Caput S. Romani 120. ad flumen *Amazonum* plus 240. cujus ostium patet 50. leucis. Hinc ad Maragnonem fl. 100. cujus ostium patet 15. leucis. Hinc ad Terram Fumorum 100. ad caput S. *Augustini* 270. quod distat à Promontorio *Viridi* 500. à capite S. *Augustini* ad caput *Frigidum* 300. ad flumen S. Augustini 200. ad flumen *Argenteum*, Rio de la Plata 150. ad C. Album 295. ad Promontorium undecim mille *Virginum* 140. Longitudo *Freti Magellanici* 110. à Capite *Desiderato* ad flumen Salinarum 225. ad Caput *Formosum* 110. ad *flumen* S. 180. ad flumen *Desertum* plùs 200. Hinc ad urbem *Limam* 230. ad Promontorium Blancum 140. ad *Quigeminum* 130. ad Portum fluminis *Peruani* 100. ad Sinum S. Michaëlis 70. qui occupat 50. inde Panamam 55. Isthmus *Panamæ* & *Nombre de Dios* 17. à *Panama* ad *Boricam* 170. ad Sinum *Fonsecæ* 215. ad *Guatimalam* 95. ad *Tocoantepecum* 108. ad *Colimam* 100. ad *Chiametlanum* 160. ad flumen *Miraflorum* 250. ad cuspidem Californiæ 220 ad Sinum *Abbatis* 100. ad Promont. S. Crucis 150. ad montes *Nivium*, Sierra Nevado 260.

Leucæ Belg. circa Americam Australem.

II.

Navigatio Magellanica Victoriæ Navis.

Relatio Lusitani.

Ut refert Lusitanus, qui cum *Odoardo Barbosa* fuit in Victoria navi. Solvimus à Portu S. *Luciæ* Hispalensi per *Lybi-*

Lybicum ad Portum *S. Crucis* in Teneriffa Milliaria Italica 900. Inde per *Auſtrum* ad 4. Gradum Latitudinis Borealis 1680. Hinc per *Lybicum* ad Caput S. *Auguſtini* 1200. hinc per quartam *Lybici* ad Gradum 20. latitudinis Auſtralis 864. hinc per *Lybicum* ad flumen Argenteum, *Rio de la Plata* 1500. cujus oſtia occupant milliaria 108. hinc inter *Lybicum* & *Favonium* ad cuſpidem *Luporum* marinorum ſub Gr. 48. ſitam 1638 inde ad Portum S. *Juliani* 350. inde per *Zephyrum* ad flumen S. Crucis 100. inde inter *Lybicum Zephyrumque* ad *Magellanicum* Fretum 378. Freti Longitudo 400 ſive 100. Leuc. ab occidentali hujus Freti inter *Zephyrum*, & *Magiſtrum* navigavimus milliaria 9858. propè 1000. Leucas, uſque ad Æquatorem. A *Linea* hac ad Inſulas Latronum 2046. *Latronum* Inſulæ diſtant à *Moluccis* 1000. *Moluccæ* à *Banda* 300. à *Malacca* 2000. hæc à *Calecuto* 2000. hinc in *Luſitaniam* ſuperſunt 1400. ſive *Leucæ ferè* 3000. à Capite *Bonæ ſpei* usque ad Inſulam S. *Helenæ* 2400. hinc ad *Æquatorem* 1600. ab Æquatore usque ad Gradum 39. Latitudinis Borealis 3534. ab hoc gradu usque ad *Tertiariam* Azoridum 590. & hinc in Luſitaniam 1100.

Columbi. *Columbus* à Portu *Hiſpalenſi* ad *Hiſpaniolam* numeravit Leucas 1200. iter dierum circiter 40. reditus autem dierum circiter 50.

Breſſani. P. *Breſſanus* S. J. bis profectus ex *Gallia* in novam Franciam eò devenit per 2. menſes, ſed reditum abſolvit uno circiter menſe.

Herreræ. *Antonius de Herrera* ait, ab *Aquapulco* novæ Hiſpaniæ ad *Moluccas* perveniri menſibus $2\frac{1}{2}$. rediri menſibus 4. circiter.

Dudlæi. *Robertus Dudlæus* de arcanis maris, cenſet omnem circuitum *Americæ* cognitæ eſſe Leucarum 37200. Terræ verò, ſeptentrionalis incognitæ circuitum putari Leucarum 23000. Recentiores eundem Borealem circuitum plurium Leucarum eſſe arbitrantur, eo quòd Freta nova priore ſæculo inventa exiſtimentur eſſe ſinus terrarum longiùs procurrentium.

III.
Navigationes famosæ per totum Orbem Terraqueum.

1 Navis Magellani Victoria Caroli V. Hispanica.

1. Prima fuit *Victoria Navis*, impensis *Caroli* V. Imperatoris & Regis Hispaniarum, *Ferdinando Magellano* tradita, hæc anno 1519. Aug. 10. à Portu Hispalensi solvit cum 4. aliis navibus, virisque 237. superato post binas procellas mari occiduo, trajecit Fretum *Magellanicum* à die 6. Novembris anni 1520. ad diem 28. Novembris, ac felicissimo cursu per mare Pacificum Insulas *Latronum Marianas* invenit, aliasque plures in Archipelago S. *Lazari*, tandem cùm in Insula Zubut Magellanus pro Rege *Zubuti* converso fortior dimicaret gloriosè occubuit in Insula *Martana* Anno 1521. Reliqui ergo ex sociis tantùm 18. unica *navi Victoria* per *Moluccas* & caput *Bonæ spei* reversi sunt *Hispalim*, confectisque leucis 14460. ut ipsi computabant, post navigationis per orbem annos 3. & dies 28. tandem die 8. Septembris Anno 1522. ad portum Hispalensem appulerunt, ubi tota ad insolitum spectaculum effusâ urbe, Basilicam 18. superstites ingressi nudis pedibus, soloque indusio amicti, præferentesque singuli accensam facem, ægri omnes vota sua Deo exsolverunt.

2 Draci Anglica.

2. *Secunda Navis* fuit *Francisci Draci*, Equitis Angli, qui Anno 1577. à Pleymuth Angliæ portu 15. Novembris solvens, *Fretum Magellanicum* Anno 1578. 6. Septembris superavit, inde per mare *Pacificum Moluccas*, & caput *Bonæ Spei Plimuthum* reversus est Anno 1580. 3. Novembris, post annos 2. & menses ferè undecim, cum prædis ingentibus & tribus tantùm ex sua navi viris amissis.

3. Candisci Anglica.

3. *Tertia Navis* fuit *Thomæ Candisc*, Nobilis Angli, quæ Anno 1584. Julii 21. cum aliis duabus discessit à *Plimutho*, & Anno 1587. Jan. 6. ingressa Fretum *Magellanicum*, egressa 24. Febr. in mare *Pacificum*, per *Philippinas*, *Javam*, &

caput

caput *Bonæ Spei* reversa est in Angliam Anno 1588. 5. Septembris post annos 2. & mensem 1. ac dies 17.

4. *Quarta Navis* fuit *Simonis Corderii* Roterodamensis, quæ Anno 1597. Jun. 27. solvit à Portu *Goëreano* cum aliis, & Anno 1599. Apr. 6. introivit Fretum *Magellanicum*, in quo hæsit usque ad 23. Aug. & inde per Mare *Pacificum*, & *Moluccas* renavigavit in Hollandiam. *4 Corderii Hollandica*

5 *Quinta Navis* fuit *Oliverii* à Noort, quæ Anno 1598. Sept. 13. solvit à portu *Goëreano* & Anno 1599. Nov. 25. Fretum Magellanicum ingressus, Anno 1600. Febr. 29. exivit ab illo in mare Pacificum, deinde per Javam & caput Bonæ Spei rediit ad Mosæ ostium Anno 1601. Aug. 25. post annos 2. & Menses 11½. *5. Oliverii Hollandicá*

6. *Sexta Navis* dicta *Amsterodamum* fuit *Jacobi Maire* & *Wilhelmi Schouten* quæ Anno 1615. Junii 14. Texeliâ solvens, Anno 1616. Jan. 25. unico die pertransivit Fretum *Maire*, deinde per mare pacificum devenit ad Moluccas; in reditu obiit *Le Maire*, sed *Schoutenius* per caput Bonæ Spei rediit in *Zeelandiam* Anno 1617. Jul. 2. post annos 2. dies 18. *6. Le Maire & Schouten Amsterdam.*

7. *Septima Navis* Gemina fuit *Concordia* & *Hernana* cum 9. aliis *Jacobi Heremitæ*, & *Joan. Hugonis* quæ Anno 1623. April 29. solvens ex Portu Goërensi, Anno 1624. Febr. 2. transivit Fretum Maire, Moluccas & Javam. Mortuis licet ambobus *Admiraliis*, Naves tamen reversæ sunt in Hollandiam Anno 1625. Jul. 9. post annos 2. Menses 2. dies 10. *7. Heremitæ & Hugonis concordia.*

IV.
Tempus Navigationum per Oceanum ad Indiam orientalem ex Lusitania & reditus.
Ex Naucleorum Diariis.

1. *Ulyssipone* perveniri potest *Goam* navigando inter *Africam* & *Madagascar* Mensibus 5. vel 6. si navigatio ineatur *Mar-* *Ex Lusitania Goam navigatur*

5. aut 6. mensibus.

Martio, si verò seriùs, ita ut exeunte Julio non superetur *caput Bonæ Spei* navigandum est regulariter extra Insulam *Madagascariam*, nec *Goam* pervenitur nisi mense septimo. Ordinaria via est *Ulyssipone* per *Canarias* extremas sive *Palmam* 6. vel 7. diebus, inde ad caput *Viride* 7. vel 8. diebus. Hinc usque ad Æquatorem Mense uno; vitare autem debent Nautæ duo extrema: 1mum oram *Guineæ*, ejus enim tum malaciæ, tum cursus aquarum versùs Boream naves remorantur, ut vix intra dies 60. tres quatuorve Leucas promoveant.

2dum Oram *Brasiliæ* propter *Abrolhos*, sive scopulos latitantes sub aquis ad Gradum 18. australem.

Superatis Scopulis intra mensem pervenitur ad caput *Bonæ Spei*. Hinc flectitur ad oram *Natalis* infamem procellis, quarum infallibiliter signum est nubecula vix pugno major, quam vocant *oculum Bovis*, quæ quam primùm creverit, repentè procella incautos obruit, aut ad vicinas syrtes *Judaicas* allidit. Inde tandem intra mensem reditur ad *Æquatorem*, & diebus circiter 20. ad Portum *Goam*.

Goâ in Japoniam non tam citò ob motiones ventorum.

2. *Goâ* verò *Malaccam* & *Pejuvium*, & inde *Macaum* hinc demùm *Nangasachium* Japoniæ, non ita celeriter, aut continua navigatione provehuntur naves, quia exspectandæ sunt Motiones ventorum, quas vocant *Moussonnes*, quæ satis temporibus incipiunt, desinuntque, nec nisi magno temporis intervallo reviviscunt.

V.

Tempus Navigationum ad Indiam Orient. ex Anglia & Hollandia.

Ex Angliâ Goam ferè mensibus.

1. *Plimutho* Angliæ Portu solvitur Februario aut Martio versùs *Goam*, *Aprili* verò versùs *Coccinum* aut *Calecutum*, ut eodem anno ad Indiam orientalem perveniatur, à *Plimutho* ad Canarias pervenitur 10. aut 12. diebus, & via reliqua servatur ad Methodum Lusitanorum.

2. A

2. A *Texelia* Hollandiæ, aut Portu *Goërano*, Zelandiæ ad *Canarias* pervenitur diebus 16. aut 18. ad caput *Bonæ Spei* tribus mensibus; hinc extra Insulam S. *Laurentii* ad *Javam* mensibus $4\frac{1}{2}$. à *Java* porrò ad Moluccas mense uno, adeoque ab *Hollandia* ad Indias orientales octo circiter mensibus. *Ex Hollandia paulò serius.*

VI.

Renavigationes ex India Orientali in Europam.

1. Ex Japonia solvitur Januario, aut Febr. & veniri potest *Macaum* ad Chinam Australem diebus 18. à *Macao* mense uno *Malaccam*, altero *Goam*, unde caput *Bonæ Spei*, superari potest mensibus 2. & dimidio. Porrò à capite *Bonæ Spei* ad Insulam S. *Helenæ* navigatur intra dies 19. hinc ad æquatorem intra dies 15. totidem ferè inde ad *Hesperides*, ab his ad *Canarias* 10. & porrò 10. ad portum *Ulyssiponæ*. Sed à *Canariis* ad *Texeliam* Hollandiæ non nisi intra 40. dies, quia navigatur contra aquam ex Borea currentem. Itaque ab India orientali in Lusitaniam reverti possunt naves 4. mensibus cum semisse, quia utuntur ventis in occasum flantibus. *Renavigatur ex Japonia Goam 2. mensibus & dimidio.* *Goa Ulyssiponam 4. mensibus. In Hollandiam $4\frac{1}{2}$.*

Ex his collige Navigationem intra Tropicos ab Africa ad Americam & ab America per Fretum *Le Maire* ad *Philippinas*, *Moluccasque* duplo ferè breviorem esse versùs occidentem, quàm ab occidente in orientem, quia navigatio occidentalis secundo vento Orientali perpetuo utitur, Orientalis verò contra ventum Orientalem perpetuum niti debet. Hinc ab Europa in *Philippinas* & *Moluccas*, per Fretum *Mairanum* mensibus 8. aut 9. perveniri potest, absque necessitate exspectandi *Motiones* ventorum, at econtrario navigantibus illuc per caput *Bonæ Spei* observandæ sunt tempestivitates sive motiones ventorum, nec iter absolvitur nisi men- *Navigatio occidentalis duplo brevior est quam orientalis.*

menſibus 15. aut 16. & tolerandæ ſunt præter crebras tempeſtates, aliaque pericula, multæ ægritudines, adeò ut aliquando vix dimidia pars vectorum eò veniat.

VII.

Navigationes per oceanum Borealem, & Auſtralem ſive in Orientem ſive in Occidentem fruſtra tentatæ.

Tentatæ quidem navigationes Polares.

Utiles quidem ſunt navigationes ſeptentrionales, quæ quotannis ex Gallia, Anglia, Belgio, Dania & Suecia & urbibus Hanſeaticis Germaniæ fiunt vel ad Groënlandiam & Spitzbergam halecum & Balænarum cauſa, aut per mare Album legendo littora Norwegiæ, Finmarchiæ, & Lappiæ, usque ad emporium S *Archangeli* ad Dwinam fl. celeberrimum; tamen quæ ad novam *Zemblam* & Fretum *Waigaz* ſusceptæ ſunt annis 1594. 95. 96. uti navigatio per oceanum Tartaricum ad *Chinas* & *Moluccas* inutilis fuit, & impervia ob mare glaciale. Similiter etiam navigationes in Occidentem, etiamſi per eas ſint inventa aliquot freta Borealia & littora; ſed ex iis nil niſi mera nomina retulerunt.

Sed non ſuperatæ difficultates;

Sic *Nicolaus Zenetus* Venetus Anno 1380. viam per mare glaciale versùs Boream tentabat, ſed miſerè circumactus, redire coactus fuit. Anno 1506. Gaſpar Corteſius Luſitanus & Anno 1506. *Chriſtianus Cabottus* Venetus juſſu *Henrici VIII.* R. Angliæ, idem tentârunt, ſed à Glacie retroacti. Anno 1524. *Joannes Verazzanus*, nomine *Franciſci I.* R. Galliæ, ulteriùs quidem progreſſus, terras invenit, ſed cum ſuis à Barbaris incolis in fruſta diſſectus & devoratus eſt. Anno 1525. *Sebaſtian Gomez* novam *Zemblam* detexit, ſed re infecta, & glacie impeditus rediit. Anno 1553. *Willougby* Eques Anglicus cum pluribus ex ſuis nimio frigore periit. Anno 1556. *Stephanus Barrouve* ſævitiam frigoris vix evaſit. Anno 1576. *Martinus Forbisher* Anglus ultra 75. Gradum mare

mare glaciatum penetrare non valuit. Anno 1585. *Joannes Davis* Fretum quidem nomine ſuo inſignivit, ſed quousque iſtud extendatur experiri non potuit. Similiter *Hudſon. Buttons*, & *Baffins* ſinibus inventis nomina dederunt, ſed terras incognitas reliquerunt, & an continentes, an Inſulæ ſint, aut quid terrarum aut marium infra polum arcticum, nemo hucusque detexit.

Similiter adhuc priore ſæculo plures Navarchi versùs Polum Antarcticum novas inquiſierunt terras, ſed vix ad circulum Antarcticum pervenerunt inter extrema pericula horrendorum fluctuum & procellarum, ut teſtati ſunt *Magellanes, Le Maire, Taſman*, & *Dampier*, qui multas quidem oras Auſtrales à nova *Hollandia, Carpentaria, Terra Diemens, Peroquets*, ſive Papagey, *Quiri*, usque ad Terram *del Fuego*, detexerunt, ſed non ingreſſi ſunt, frigore, inedia, & ventorum turbine territi, nihilque ex iis commodi ſperantes, ad notas & meliores terras redierunt. *Hinc manent impervia maria glacialia.*

Autumant aliqui ſub utroque Polo, ob vehementiſſimas in vicinia maris commotiones, ingentem eſſe Terræ hiatum, unum abſorbentem aquas in uno, alterum reſorbentem easdem in altero per vaſtum canalem ſubterraneum, qui aut naves appropinquantes impediat, aut ſecum abripiat. Sed quis credet inexpertis?

CAPUT XVIII.

De Acu Magneticâ monſtrante viam per Oceanum, & ad quævis terrarum littora.

§. I.

Acûs Magneticæ inventio.

Mirabatur olim antiquitas, ſiquis Navarchus auſus fuiſſet longiùs à littore navigando recedere & ſulcare fluctus alti *Acûs Magneticæ.*

alti maris. Hinc exclamabat Horatius: *æs illi circa pectus triplex erat, primus qui fragilem truci commisit Pelago ratem.* Obstupesceret profectò, si audivisset nostris temporibus jam sæpiùs orbem totum, non more veterum extrema radendo littora circum navigatum, sed novum à Veteri orbem per medios marium sulcatos fluctus esse detectum. Non enim jam amplius continuata per oras littora leguntur, sed in altum provectæ naves inaccessos, nec de nomine quidem olim notos subintrant portus, quin vel in itinere allisæ diffluant, aut præstitutum prætervolent locum. Atque felicissimum hunc navigationis tam periculosæ quondam & formidandæ successum solius Acûs Magneticæ beneficio, virtutíque debemus. Compassus Nauticus ab Europæis adjunctus, sive *Pyxis*, ex cujus fundo stylus perpendiculariter erectus sustinet *Versorium* magneticâ virtute imbutum, cum *Rosâ Ventorum*, in qua æquis intervallis designatæ sunt tot *Rhomborum* radii, quot sunt plagæ ventorum, in quas dirigibilis est Prora Navis secundùm carinæ Longitudinem. Porrò ut planum *Rosæ*, sit semper æquidistans Horizonti, Pyxis tota inserta est circulari Armillæ per duos Cardines mobiles librata. Cujus Nobilissimum inventum Alii tribuunt *Marco Paulo Veneto* cum Italis, alii cum Gallis *Joanni Giræ* vel *Gojæ*, alii cum Neapolitanis *Flavio Amalfitano*, ùt innuit *Panormitanus: Prima dedit nobis usum Magnetis Amalphis* ab anno Christi 1302.

Inventio perutilis.

Cum Rosâ Nauticâ.

Acus enim sic Pyxidulâ coërcita, suo sese imperio, & ductu in eandem plagam constanter vertit, ut vix ullis, aut Solis, aut siderum observationibus sit opus, sed inspectione *Compassi*, ejusque declinatione jam cognitâ. Qualium Naucleri excellentes in eadem navi solent habere plures, tum ejusdem, tum diversæ speciei. Unum habet Clavi Moderator, alterum Nauclerus, ut clavi rectorem moneat de mutatione venti, aut Rhombi. In *Caracchis* verò *Lusitanorum* ab altitudine puppis, medio loco inter Nauclerum, & Gubernatorem est Tertius, qui jussa Naucleri refert Gubernatori, habétque suam Pyxidem, estque velut oculus Naucleri.

Ejus usus

& Modus.

Ita

Ita ut acclamare liceat iſtud: *nec teſpectare Bootem, aut Helicem jubeo, ſtrictúmve Orionis enſem: Hâc Duce carpe viam.* Hujus fiduciâ, ait *Snellius*, *Itali* primùm, inde etiam *Hiſpani* externa maria tentare inſtituerunt.

Præcipuum tamen, quod hâc in re curare oportet Nauclerum, eſt inſpectio Mapparum Hydrographicarum & Plagarum orbis totius notitia, quæ eò deſervit, ut habitâ maris motuum cognitione, in quam videlicet plagam fluctus & mare ferantur, prudenter & cautè præpedire poſſit, ne naves aliò dejectæ abripiantur. Quantùm verò à tam neceſſariâ hujus rei notitiâ, antiquiores deflexerint Navarchi, è præpoſteris, fallacibúsque non rarò modis plagas inveſtigandi cognoſcendum. His ferè Antiqui utebantur: *Noctu* per obſervationem ſtellarum circumpolarium, præſertim *Helices* & *Cynoſuræ*, quarum hæc in minoris, illa in majoris *Urſæ* cauda eſt extrema; *interdiu* verò per orientem & occidentem ſolem; viſo enim Ejus ortu & occaſu, ſciebant, quâ parte eſſet ſeptentrio, quâ plagæ reliquæ.

Fallaces Antiquorum obſervantias.

2do Per littorum, Promontoriorum, Montium, Inſularum, non procul à continente diſſitarum, aliorúmque ſignorum in oculos incurrentium contemplationem; quia enim vel per experientiam propriam, vel aliorum relatione cognoverant, quâ in plagâ ſigna prædicta eſſent, viſis illis, non ignorabant, in quâ & ipſi plagâ conſiſterent. Verùm quò hæc omnia longiùs ab oris & littoribus abreptis, altúmque mare ingreſſis profundiùs, quibus nec oræ, nec littora apparent amplius, nec cœlo, nubibus, & cœcâ tempeſtatum nocte obducto, ſol, aut ſtellæ conſpiciendæ proſtant? tum quid fieret, ſi per orbem & circulum ad ſtationem priori vicinam navis redeat, aut per mæandricos maris anfractus eandem, aut certè æqualem ſæpiùs plagam repetat? multùm ſanè, quod hiſce navigantium miſeriis non ſit obnoxia ars Nautica hodierna, confert *Compaſſus Nauticus*; hoc enim ſolo instructi non dubitant Nautæ noſtri peregrinis, & nunquam antehac ſulcatis maribus ſe ratéſque ſuas committere, mul-

Detexit & emendavit.

Compaſſus Nauticus admiratione dignus.

multorum mensium, imò etiam aliquot annorum spatio oceanum universum quaquà versum tranare, ignotos tentare portus; remotissimas adire regiones, securi, ad loca se, unde digressi, dormiente etiam subinde ad Clavum remige, feliciter redituros, dummodò, qui *Compassum Nauclerus* curat, clamore noto excitet, jubeátque, docente sic *Acu Magneticâ*, monstratam inquirere plagam. Cujus artificii, quàm commodus, quamque felix hactenus fuerit usus, tum ex toties repetitis per totum orbem terrarum navigationibus, suprà recensitis, tum ex aliis creberrimis jam ad has, jam ad illas, vel ad Ortum, vel ad Occasum, vel ad Austrum, vel ad Boream sitas regiones liquidò est manifestum.

Ita ut *Cardanus* L. 17. de artibus & artificiosis rebus, audeat dicere: Pyxidem Nauticam inter omnia, quæ homines fabrefecerunt & usurpârunt, instrumenta, maximè omnium admiratione dignam esse: *quippe quâ tot sulcantur Maria, veteribus nec navigata, nec nota, & cui tot hominum salus, tantæ varietates mercium, tanta pecuniæ vis creditur. Ipsorum Regum & Principum vita committitur vasculo tam parvo, virgulæve, imò acui modicæ. Nec solùm sufficeret hoc credidisse, nisi ea nos regat, doceat, lapisque sensus expers tot viris sapientissimis oculatis atque auritis præstat.* Huic suffragatur *Bodinus* c. 7. Meth. Hist. inquiens: *In tota rerum natura nihil est admirabilius Magnete, estque usus ejus planè Divinus.* De cujus virtute mirificâ multa & admiranda experimenta inferiùs tradentur C. XXVII. hujus Libri.

§. II.

De varia Acûs Magneticæ Declinatione.

In aliquibus Terræ locis non declinat.

HÆc tam Horologiographis & Geodætis, ad Horologia & Ichnographias rectificandas, quàm Hydrographis & Nautis ad dirigendas quaquaversùm naves debet esse perspecta. Declinatio autem est Acûs magneticæ à Linea Meridiana

diana Austrum versùs, & Boream protensâ nonnullus recessus. Etsi enim versùs utrumque Polum semper vergat virtus Magnetica, raròtamen in quovis loco sive Terræ sive maris, ita directè Polum respicit, ut non aut versùs Orientem, aut versùs Occidentem declinet.

Primo. In Terrâ ubique declinat, paucis locis exceptis, qualia assignant Hispani & Hollandi *Javam* majorem inter Insulas orientales, & Insulam *Corvi* inter Insulas Azores occidentales, ubi ad amussim acus Magnetica cum meridianâ cohærere dicitur, ut proin occasionem Geographis dederint, Primum Meridianum, sive initium longitudinis regionum inde sumendi. Quamvis ne in his quidem Insulis eandem directionem Acus observet, si Batavis credimus, qui, teste Boyle, observarunt, eandem Acum sub primo quidem Meridiano dictarum Insularum directè Polum respicere, sed in parallelis oppositis tum Borealibus, tum Australibus ejusdem Meridiani declinare. *Ut in Javâ & Corvi Insula.*

2. Sub Polis ipsis licet nulla videatur esse declinatio, tamen in cautibus Insularum Borealium, quas *Ferroënses* nominarunt, & tres insignes ibidem vortices deprehenderunt, Acus Magnetica in gyrum movetur instar vorticis turbinata. *Nec in Polis*

3. Acus Magnetica non observat eundem Declinationis Gradum in omni loco, sed plùs hic, alibi minùs declinat: in uno loco versùs Occidentem, in alio versùs Orientem, ut experientia satis demonstrat. *Sed reliquis ubique declinat.*

4. Quin & in eodem loco, E. G. Londini, Parisiis, Romæ, & alibi Plurium Mathematicorum experimento deprehensa est mutâsse Declinationis gradus & ordinem pristinum. *Etiam in eod. loco variat.*

5. Eædem Acus ad eundem Magnetem pari modo ductæ, & formâ affrictæ declinant dispari gradu ac modo; verùm in nonnullis locis & regionibus, sive ad eundem sive ad diversum Magnetem magnetismo imbutæ, declinant pariformiter. Utrumque confirmat propriis experimentis P. *Franciscus de Lanis*, idem refert *Petrus Borellus* de Acu Magnet. *Pluras eod. M[illegible]nete & modo affrictæ*

Opti-

Optimâ imò superstitiosissimâ curâ viri celeberrimi atque doctissimi in Astronomiâ & Arte navigandi illiniverunt Acûs Nauticæ Pyxidis uno eodemque tempore plurimas, una eademque manu parili, id est, nec magis leni, nec magis gravi pressurâ, uno eodemque Magnete, & ut omnia dicamus, uno eodemque modo in singulis & omnibus observato superstitiosissimè; sed tamen nullas unquam acus pariles omnino, & similis declinationis fabricare & facere valuerunt, quin semper aliquid differrent omnes. Sed cùm omnes illæ acus variantes delatæ fuerunt in Promontorium magnum Africæ Meridionalis in loco, qui inde dicitur Lusitanis Cabo de las aguillas, omnes illæ, inquam, perpetuò variantes acus sive Pyxides inter se tunc eodem in loco conveniunt, & sine varietate ullâ omnes septentrionem, id est Polum Arcticum, & contraria parte Antarcticum Polum absque discrepantiâ ullâ respiciunt. Si à dicto, Cabo de las Aquillas, decedas sive in orientem, sive in occidentem, omnes uniformes demonstrationes istæ evanescunt, & Pyxides recedunt in errores, & contrietates veteres, ut antea. Hæc Ille.

Variant alibi. Alibi non

In medio Oceani Atlant. non declinat.

Secundo. In Mari Acus Magnetica ubique declinat excepto medio oceano Atlantico, ùt testatur P. *Miliet de Chales* Lib. 2. Navig. ubi ait: In medio Oceano, nempe in illo tractu, qui inter Europam & Americam situs est, nulla est declinatio Magnetica; at, si accedatur ad Americam, extremitas septentrionalis ad occidentem deflectit; si verò fias Europæ vicinior, ad orientem declinabit.

Similia confirmat propriâ experientiâ P. *Taillandier* ex Galliâ per mare Atlanticum & sinum Mexicanum, deinde per mare Pacificum in Indias orientales profectus, qui ex *Pondichery* Anno 1711. 20. Febr. sic scripsit Parisios: Declinatio Magnetis, quæ in Gallia à Polo versùs occidentem declinat, donec inter *Canarias* & primas Americanas Insulas declinationem planè amittat. Eadem quò propiùs devenitur ad Americam usque ad *veram Crucem* 6. Gradibus versùs ortum acus declinat: ad urbem *Acapulco* 3. Gradibus: ulterius versùs

versùs pulvinos S. *Bartholomæi* 14. Gradibus: ad *Marianas* Insulas 8. Gradibus: ad *Lembocadero* de S. *Bernardino* tantùm 2. Gradibus: ad *Manilam* vix uno declinat: deinceps versùs *Malaccam* rursus Occasum versùs declinat.

2. Quò longiùs sub eodem licet Meridiano ab Æquatore recesseris, eò majorem declinationem reperies. Idem testatur P. *Julius Alenis*, quando cum celebri Nauclero *Vincentio Roderico* ex Lusitaniâ Chinam versùs navigabat.

Eo major declinatio quò major recessus ab æquatore.

3. In reliquis Oceani partibus hanc velut universalem Regulam tenet acus magnetica, ut se convertat ad continentem sibi propinquiorem, vel in majus spatium expansam, præcipuè si in eâ reperiantur Montes Magneticis ac ferreis fodinis insignes; ferrum enim mirabilem habet cum magnete sympathiam, ùt experientia patet. Sic ad Caput Bonæ Spei parùm aut nihil declinat, quia tota Africæ continens æqualiter & directè extenditur versùs Septentrionem. In Insula S. Helenæ Gradibus 5. Græcizat, id est, ortum respicit, cum ad eandem partem habeat Africam & Dauchis montes in eadem directione sibi proximos. In Insula Ferdinandi similiter Græcizat Gradibus 4. quia respicit ea directione Africam cum iisdem montibus, alterâ verò Americam Australem. Propter eandem rationem respicit Orientem ad Insulas virides & Canarias, aliásque proximas. Sed ad Insulam Bermudam 11. Gradibus Magistrizat, hoc est, Occasum respicit, quia ibi Americam Borealem sibi proximam respicit. Ad Insulas S. Jacobi & S. Joannis pariter Magistrizat versùs Occasum, quia cum istæ Insulæ sitæ sint inter Americam Borealem & Australem, alterâ cuspide acûs priorem respicit, alterâ posteriorem pro situ utriusque regionis, & sic de reliquis.

Plerumque se convertit ad Continentes propiores.

Hujus exempla varia.

Hactenus dicta confirmat observatio à quodam Patre Missionario S. J facta in itinere maritimo, de quo P. *Miliet de Chales* ita scribit: Hic Pater cum ab Americâ Boreali in Europam cum multis navigaret, in medio ferè tractu validissimis ventis & tempestate sat periculosâ correptus fuit, ita ut abjectâ itineris curâ vento obsequendum fuerit; ubi verò vis

Et observatio cujusdam Missionarii Soc. Jesu.

venti & tempestatis remisit, gravis orta est inter Nautas disceptatio de loco navigii, aliis se regressos longo intervallo asserentibus, aliis econtra se progressos dicentibus: Pater ita litem diremit: jussit ut quàm diligentissimè acûs magneticæ declinatio observaretur, quæ inventa est Nortostizare, seu ad Orientem deflectere, & consequenter definivit Europam non ita longè abesse. Eum à vero non aberrâsse, ostendit eventus; Sequenti enim die Hispaniam viderunt.

§. III.

De ratione universali & particularibus motionis magneticæ.

Ratio universalis Motionis Magneticæ

HOrum omnium experimentorum circa declinationem Acûs magneticæ compertorum, etsi una eademque ratio Physica non sit, ab iisdem tamen radicibus omnes ac singulæ rationes petendæ. Advertendum enim est, præter virtutem Magnetis intrinsecam, & ab isto acui communicatam, universale principium omnis Magneticæ motionis esse effluvia magnetica, non ab aquis, aût igne, aut cœlo, sed à Terra provenientia, ita tamen ut Polares regiones iis magis abundent, quàm reliquæ Terræ partes. Unde etiamsi effluvia è vicinis continentium terris advenientia directionem versùs Polos tentare valeant, ac versùs Orientem vel Occidentem detorquere aliquot Gradibus, nequeunt tamen prorsus immutare, Polaribus semper prævalentibus. Itaque quod

tam in Linea

1. Acus Magnetica sub Æquatore aut in medio oceano Atlantico nihil declinet, ratio est, quod spiritus Magnetici paribus viribus ad acum Magneticam excurrant ex Polis mundi, aut interpositis continentibus.

Quàm aliis oceani locis.

2. Quod verò deinceps declinet versùs Ortum vel Occasum, est pro ratione plùs vel minùs extensarum, magis aut minùs vicinarum, & ei directioni correspondentium terrarum latitudine vel longitudine, ac inde erumpentium effluviorum

viorum Magneticorum copiâ. Nam cum tam ſpiritus Magnetis congeniti, quos Magnes naturali motu & ex ſuamet entelechiâ ſpirat, quàm advenæ ex Polis Terræ, ex ſe acum obelo impoſitam extendant ſecundùm lineam rectam Meridianam, tum fit, ut iſta eadem obelo Horizontaliter impoſita à vicinioribus Magneticis ſpiritibus moveatur quoque, & tantiſper ſeducatur, utpote vegetioribus ob viciniam, quibus non reſpuunt ſe jungere advenæ è Polis longè diſſitis; veluti Magnes parvus, vicinior acui, quàm major, eandem citiùs, etſi in hujus activitate adhuc conſtitutam, ad ſe rapit, obſervato tamen principali & prævalente versùs Polum tractu.

3. Quod autem pro varietate temporum, Acuum, & auræ, aliæ atque aliæ fiant in eodem etiam loco rationes particulares ſunt: *Rationes particulares variæ declinationis.*

Prima, quia ex iisdem regionibus loci non ſemper ſpirant eadem effluvia magnetica, ſicut nec ſemper manant eædem fontium origines, nec fodinarum venæ ſemper apertæ ſunt, nec iidem venti, etſi Nationales, ex eodem ſemper loco ſpirant, ſed prout diverſa terræ oſtia aperiuntur, aut clauduntur. Sic animadverſum eſſe ſcribit P. Kircherus, quòd poſt eructationem ignivomam *Veſuvii* acûs magneticæ paſſim Neapoli declinationem mutaverint. *1ma ab effluviis regionum manantibus.*

2da Quia in ipſis Acubus eſt diverſitas temperamenti, unde aliæ aliter recipiunt virtutem magneticam, aliæ diutiùs retinent, aliæ faciliùs dimittunt: ſicut Inſtrumenta multa in eodem loco & modo confecta, v. g. cultri, inter ſe ſunt in ſcindendo diverſi. Quod verò in certis locis omnes acus Magneticæ eòdem tendant, ratio eſt robuſtus influxus ſpirituum magneticorum ex tali plagâ aſpirans; ita ad magnetem à longè poſitum acus diverſimodè accedunt, at ſi fiant proximæ, uno impetu omnes rapiuntur ad magnetem. *2da à temperamento acuum.*

3tia Quia ſitus reſpectivus loci & aura circumambiens varia eſt. Aliæ enim acus patiuntur ab igne: aliæ ab aëre libero *3tia ab aura & ſitu.*

bero & madido: aliæ sunt vicinæ rebus ferreâ & magneticâ virtute imbutis; aliæ remotiores.

4ta à turbine aquarum & spirituum Magn.

4ta In Insulis Ferröensibus ad Boream, de quibus supra dictum est, ob vorticem aquarum turbantur spiritus Magnetici, & plexus eorundem; hinc fit, ut sicut reliqua Athmosphæra in gyrum circumagitur, aut vorticaliter cum aquis absorbetur, ita hunc raptum sequantur spiritus Magnetici: unde & circumvolvuntur, aut prorsus cum aquis in abyssum abripiuntur.

§. IV.

De Directione Magnetis & Rhomborum.

Magnetis declinatio non turbat sed dirigit Nauclerum

SEd inquies, si tam varia est Magnetis declinatio, nec in ullo ferè loco sibi constans? quomodo Nauclerum & Navem diriget? ℞. Nauclerus, rei nauticæ peritus, cùm experimento didicerit varias acus declinationes, & habeat notitiam Rosæ, & Rhomborum ejus, latitudinem & longitudinem loci, unde digreditur, correspondentis latitudini, & longitudini illius, ad quem pergit, ac ventorum & maris cujusque motuum, Plagarumque mundi, quarum unam si ritè compererit, tutissimè properabit ad metam: nam ab una v. g. Boreali, factâ ritè divisione graduum, & intersectione Rhomborum ad alias facilè deveniet. Quilibet enim Rhombus, seu quælibet cuspis Rosæ Nauticæ novam plagam indicat, quæ à quatuor primariis nomen compositum trahit. Cùm verò acus magnetica aliquot duntaxat gradibus 5. 10. vel 15. ad summum declinet, & semper ex aliqua parte Polos respiciat, facilè Nauclerus inventa & semel signata ritè lineâ Meridiana, & observatis ab illa declinationum gradibus, hoc ipso fidum habet ducem, & signum plagas manifestans. His cognitis, si

Si Terminus à quo & ad quem sint sub eod.

1. Locus ad quem cogitat navigare, cum illo, à quo discedit, habeat eandem longitudinem (quæ ex mappis Geographicis cognoscenda est) & consequenter eundem Meridia-

dianum, tum navis debet ſemper dirigi vel versùs Septentrionem, vel versùs Meridiem prout ſcilicet illa duo loca ſeſe invicem mutuò reſpiciunt.

Merid. ad hucn navis dirigenda.

2. Si uterque locus ſub Æquatore vel eodem Parallelo eſt ſitus, atque ita eandem latitudinem habet, dirigenda eſt navis vel versùs Orientem vel versùs Occidentem. Quod quidem facilè eſt ſub Æquatore, quia ibi locus unus alteri directè correſpondet, in parallelis non ita, quia loca in iis oppoſita alias reſpiciunt plagas, quàm orientalem & occidentalem. Attamen, quia Rhombus orientalis & occidentalis cum quibusvis Meridianis eundem facit angulum, mox apparebit, quod navis à tali Rhombo ad alterum locum protenſo dirigenda ſit.

Si ſub eodem parallelo ad hunc per Rhombum dirigenda ad orientem vel occidentem.

3. Si uterque locus diverſam longitudinem & latitudinem habeat, atque ita nec ſub eodem Meridiano, nec ſub eodem Parallelo jaceat, ut plerumque fit, ſignandæ ſunt utriusque latitudines, & longitudines vel in globo vel in Mappa. Circumſpiciendum dein, num Roſa nautica, & ibidem Rhombus procedens versùs alterius loci latitudinem ſe dirigat, eámque interſecet, quo caſu Nauclerus verum habebit Rhombum, indicantem plagam, versùs quam navis dirigenda. Si verò nullum comperiat Rhombum rectà in alterius loci latitudinem tendentem, tum medium ſumendum inter duos ſupernè atque infernè protenſos Rhombos, unde rurſus deſideratam plagam & locum comperiet. Res clariùs patebit ſi quis Geographiæ aliquantum peritus, Globum aut mappam Geographicam, vel Nauticam inſpexerit, ac pictas ibidem Roſas Nauticas cum Rhombis ad varia loca deductis conſideraverit. Hæ enim non tantùm ad dirigenda navium itinera maritima, ſed etiam ad indicandas primarias Terræ plagas apprimè deſerviunt.

Si nec ſub eod. parallelo nec Meridiano ad hunc per Rhombum dirigenda qui eò ducit.



CAPUT XIX.

De Structurâ Terraquæ terrestri.

§. I.

De ejusdem figura sphærica.

Terra & Aqua sphærica est ex natura.

QUam primùm Deus congregaverat aquas, quæ sub cælo sunt, in locum unum, apparuit arida, ita ut Terra cum Aqua unum globum Terraqueum constituerit, figuræ tam quoad aquas, quam quoad Terram sphæricæ. Cùm enim in creatione aqua adhuc Terræ esset confusa, fuit procul dubio humida & Mollis tellus; humidorum autem & liquidorum figura sphærica est, ergo etiam talis figura telluris post congregationem aquarum, sive separationem aquarum, sive separationem humidi à sicco permansit. Præterquam quod omnes partes terræ, utpote graves, ut postea dicetur, tendant ad idem centrum, ergo partes illæ constituent figuram globosam capacissimam & perfectissimam.

Ex Apparentiis cælestibus & Terrestribus.

Eandem demonstrant tum *cælestes apparentiæ*, qualis est elevatio Poli diversa, diversa Solis altitudo ejusdem diei in diversis regionibus, umbrarum ratio, dierum longissimorum differentia & incrementum versùs polum, Stellæ plures vel pauciores apparentes circa Polos, diversum tempus ortûs & occasûs siderum, umbra Terræ Sphærica in Lunæ Eclipsibus &c. tum *apparentiæ Terrestres*, ùt navigationum directio, & circumnavigatio per totum orbem sæpiùs repetita, apparitio & occultatio Montium, Turrium, Navium, distantiæ locorum, plagæ, venti &c. neque alia figura excogitari potest, quàm sphærica, quæ eadem præstet, ut ex consideratione variarum figurarum patescit. Ergo sphærica est.

Sphæricitati physicæ non obest inæqua-

Nec obstant Montes & valles Terrestris Globi Sphæricitati ejusdem physicæ, nam altissimi etiam montes, si cum tota orbis terrestris mole conferantur, vix aut ne vix quidem

dem verucæ dici queunt. Maximorum enim montium altitudo ſupra valles plerumque non eſt major, quàm unius milliaris Germanici ad perpendiculum, & multò minor minorum reliquorum. *Diameter* verò Terræ eſt talium Milliarium 1720. proximè. Sume igitur ſi experiri placet, Globum ligneum, cujus Diameter ſit 1720 particularum, & illi ſuper impone grana aliquot, vel monticulos cereos, quorum altitudo ſit æqualis uni talium particularum, & videbis oculari experimento, eorum quantitatem nihil obeſſe phyſicæ rotunditati Globi.

litas montium.

§. II.

De ſitu Telluris in medio totius Mundi.

TErræ Globus eſt in centro univerſi, quia omnia gravia tendunt ad centrum univerſi, ergo & Terra, quia eſt omnium ſublunarium graviſſima.

Tellus eſt in Centro mundi.

Unde non eſt mirum, quod Terræ Globus in medio aëris hæreat, nullis ſuffultus fundamentis; imò potiùs mirum eſſet, ſi inde dimoveretur. Quia ſi hoc fieret, tunc terra aſcenderet; aſcenſus ſiquidem nihil aliud eſt, quàm motus centro mundi quaqua verſum promotus.

Hinc centrum gravitatis Terræ omnium coïncidit cum centro univerſi; quia Globus Terreſtris ſecundùm ſuam gravitatem occupat centrum Univerſi; & ſi extra illud quacunque causâ vel impetu collocaretur, eò ex natura ſua ferretur, illudque ſecundùm gravitatem ſuam occuparet, ibique quieſceret. Quod non fieret, niſi centrum ſuæ gravitatis haberet in centro mundi, ergo Globus Terreſtris eſt revera in medio mundi, ejusque centrum gravitatis coincidit cum centro Univerſi. Imò & centrum magnitudinis Terræ eſt idem cum centro gravitatis ejusdem, ac conſequenter cum centro Univerſi; ſaltem moraliter loquendo. Nam etiamſi ſit tanta varietas rerum in natura, tamen quod in una parte deficere videtur quoad æqualitatem gravitatis, id in

Et gravitatis.

Et magnitudinis.

Nec ei diversa corporum gravitas præponderat.

in contraria recompensatur. Accedit, quod nec maria tam profunda sint, nec montes tam alti, ut respectu molis Terræ, possint facere aliquod præjudicium æquilibrio ejusdem: neque obstat, quod Terrestris Globus constet partibus Heterogeneis, seu diversæ gravitatis. Illæ siquidem ad reliquam partem homogeneam seu ejusdem rationis & gravitatis, insensibilem habent proportionem & insufficientem ad præponderandum ad alteram partem leviorem. Deinde omnes illius partes, quantumvis Heterogeneas, Deus & omnia illarum in numero, pondere & mensura disposuit, ita ut omnia undique sint æqualia circa centrum ipsius.

§. III.

De Immobilitate Telluris.

Immobilis Ex ratione & Scripturas Sacra.

GLobus Terrestris immobilis est in suo centro. Primò ratione gravitatis suæ. 2dò ratione scripturæ: Ps. 104. *Qui fundasti Terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in sæculum sæculi.* Porrò Globus Terrestris videtur habere hanc suam immobilitatem circa suum centrum per virtutem Magneticam sibi à natura inditam, ratione cujus ita Polis correspondet, ut nulla vi naturali ab hoc situ dimoveri valeat. Non minùs enim decuit, Terram esse immobilem circa suum centrum per aliquam qualitatem naturalem, quàm ut natura sua sit immobilis ad centrum vel in centro; nulla verò qualitas est in eum finem magis idonea, quàm virtus magnetica: hæc siquidem præstat omnia illa in subjecto, quæ ejusmodi immobilitati sunt necessaria. Et hanc virtutem certum est Terram defacto habere, multóque magis certum est, *Terrestrem Globum* nullo motu *Copernicano* moveri, ita ut stante Sole, Terra circa illum moveri dicatur; talis enim motus repugnat S. Scripturæ, cujus authoritas firmior est omni ratione. *Eccle.* 1 ait: Terram in æternum stare, Solem autem oriri, occidere, & ad locum suum reverti,

Ex magnetismo proprio.

Quo Polos & fixa cœli puncta respicit.

ti, gyrari per medium, & flecti in Aquilonem & lustrare universa in circuitu. *Josue 11.* Solem & Lunam stetisse, & non festinâsse occumbere spatio unius diei. *Isaiæ 38.* Solem retrocessisse decem lineis per gradus, per quos descenderat: ergo juxta Scripturam Sol, Luna, & Astra circa Terram, non verò Terra circa Solem movetur. Nec terrestris Globus movetur motu trepidationis, seu titubationis circa suum centrum, idque non tantùm ad saltum pulicis, ut somniârunt multi, sed nec ad unius montis, aut cujuscunque ponderis casum, vel ad cujuscunque demum mobilis motum, ac impulsum. Si enim Terra esset motu trepidationis mobilis, posset undecunque agitari in orbem, vel à reciprocante maris æstu, vel ab ipso ventorum impetu, quod tamen non fit, ergo.

§. IV.

De subita Terræ exterioris concussione.

NEc obstat Terræ immobilitati circa centrum, quando Terra exterior, vel potiùs illius partes subinde moventur eo motu, quem communiter *Terræ motum* dicimus, & plenâ terroribus experientiâ didicimus. Causa enim hujus Terræ motus non à motu centri Terræ, sed à copia aëris, ventorum, & halituum inclusorum, ac in terra calefactorum & rarefactorum oritur. Hæc enim rarefacta quærunt sibi majus spatium, quod ut acquirant, ipsas vicinas terræ partes rumpunt & commovent, non secus ac fortissima sæpe mœnia concutiuntur, & disrumpuntur, si cuniculi fiant, & pulvis pyrius mœnibus suppositus accendatur.

Causa Terræ motûs non est à motu centri.

Potest hujus rei, in re obvia, certa capi experientia: nam si fiant parvi globuli ex vitro, magnitudinis cerasorum, & usque ad medietatem aquâ nitrosâ impleantur, carbonibus ardentibus super imponantur, ex vapore intus rarefacto (quia hic ad majus spatium quærit exitum) fragorem dis-

Sed ab halitibus inclusis.

Probatur à simili.

rupti excitant, ut ſonitum ſclopi, ſi non ſuperare, ſaltem adæquare videantur.

Non omnis tamen Terræ motus fit per ruptionem Terræ & fragorem. Nam aliquando, halitus illi ſubterranei, majorem locum ſibi quærunt intra Terræ viſcera & cavitates ejusdem, tantumque exteriores ſuperficiei partes concutiunt & tremefaciunt, donec rurſus locum competentem ſibi inveniant, vel intra terram ſeſe inſinuando, vel extra terram per canales & meatus exeundo.

Signa. Signa venturi Terræ motus 1. Eſt aqua puteorum turbidior facta, citra ullam aliam cauſam, & tetrum exhalans odorem. Oritur ſiquidem hæc turbatio, odorque ex multo ſpiritu, qui ex cavernis exire conatur, & terram ſulphuri admixtam eructat.

Venturi Terræ Motûs. 2. Aqua Puteorum aut fluminum ebulliens & intumeſcens, alterum Terræ motûs præſagium eſt. Bullas enim has & tumores aquarum ab halitu erumpente ex fundo concitari, nemo eſt, qui dubitet.

3. Serenitas & tranquillitas aëris magna, & intempeſtiva, per longum tempus durans, tertium eſt futuri terræ motûs præſagium; quia tunc halitus in terræ ſinu continentur incluſi, nec evaporare poſſunt aërem internum per ſolita ſpiracula, igitur vi erumpunt, & terræ motum efficiunt.

Licet non evidentia. 4. Inſolita maris intumeſcentia & ebullitio extra conſuetum ejus fluxum & refluxum, ſi repentè nullo exiſtente vento attolli incipiat; tunc enim in illa fundi ſubjecti parte halitus incluſus per violentiam erumpere conatur, ut ſufficiens tranſpirationi ſuæ ſpatium acquirat.

5. Inſolitum in media æſtate frigus ingruens; tunc enim per antiperiſtaſin halitus in terra collecti & calefacti, dum per occluſos à frigore circumſtante terræ poros ſufficienter egredi non valeant, violenter erumpunt.

Hæc tamen ſigna non omnia ſunt certa & evidentia, præſertim ſingillatim ſumpta; quò plura verò ejusmodi concurrent, eò majorem de futuro Terræ motu facient certitudinem.

Paſ-

Passim observatum est Terræ motus contingere vel in vere, vel in autumno; quia his temporibus faciliùs halitus calidi includuntur in terrâ, quàm in æstate vel hyeme; nam in æstate per calores solis, Terra valdè est aperta, in hyeme verò propter frigus est valdè constricta, ne facilè rumpi possit, aut concussione suo loco moveri. *Contingunt.* *Plerumque in vere & Autumno.*

In illis regionibus, in quibus sunt multi ignes subterranei, ùt in Campania, Sicilia, Insulis orientalibus & Americâ, frequentiores fiunt Terræ motus. Per hos siquidem ignes, facilè inclusi halitus accenduntur, ac consequenter rarescunt, & sic ex angustiore loco, locum ampliorem sibi quærendo, prorumpunt, & terram sæpè magno fragore disrumpunt. *In regionibus calidioribus.*

In Illis etiam regionibus, in quibus sunt multa loca cava & fungosa non raro eveniunt, quia tali modo disposita terra maximam habet ad generandos halitus commoditatem. *In locis fungosis.*

Montosa quoque loca, sæpiùs Terræ motum patiuntur, quàm plana; quia illa magis similibus halitibus abundant & cavernis. Contingit tamen ut quædam plana loca ob particulares causas sæpè concutiantur. *Montosis cavis.*

Insulæ etiam frequentiùs Terræ motu agitantur, quàm regiones, quæ sunt in continente; quia hæ utpote mari circumdatæ, multam materiam, eamque uliginosam, per meatus subterraneos subministrant igni subterraneo alendo aptissimam. *Insulis.*

Terræ valdè calidæ & simul arenosæ, uti & ex limo compactæ raro concutiuntur. Illæ quidem, quia spirationes æstu nimio facilè dissolvuntur, hæ verò, quia receptaculis carent, in quibus vapores, & venti recipiantur.

Similiter in regionibus Borealibus rari fiunt Terræ motus; quia in illis non tanta copia halituum suppeditatur. Ob nimii siquidem frigoris vehementiam in illis terris, non ita facilè exhalationes generantur. *In locis Borealibus rarò.*

Terræ motus modò major est, modò minor. Provenit hæc diversitas, partim ex majore, vel minore quantitate ter-

ræ, partim ex minore vel majore resistentiâ, partim ex majore vel minore præparatione materiæ; partim ex majore vel minore compressione halituum, partim ex majore vel minore obstructione meatuum, partim ex amplitudine vel angustia loci, in quo conclusi sunt halituosi spiritus.

Varii effectus concussionis.

Terræ motu ædificia quandoque corruunt, muris à perpendiculo remotis: aliquando in orbem versata locum loco mutant, subterraneo turbine in contrarias plagas verso. Sæpè relinquitur vastus hiatus, subsidente terrâ. Aliquando verò lacus, vicinis aquis in cavitatem præparatam defluentibus. nonnunquam integræ urbes ac montes absorbentur, hiatu rursum concluso, eo quod tractus terræ circumambiens ab omni parte per declive in cavitatem ruit. Econtra nonnunquam novi montes & insulæ efformantur, unam partem terræ attollendo, alteram deprimendo. Quandoque novi fontes, & rivi exoriuntur, aut qui priùs erant, exsiccantur, novis meatibus per concussionem apertis, aut veteribus obstructis. Interdum scaturigines antea calidæ, postea fiunt frigidæ & contra quia perturbatis venis calidæ in frigidas derivantur, & frigidæ in calidas, unde fit, ut hæ incalescant, illæ autem refrigerentur.

Non rarò per Terræ motum Terra eructat ignem, nempe vel illum, qui in subterraneis cavernis continetur, vel qui accensis exhalationibus, aliaque materiâ ad concipiendum ignem apta, in flammas abit.

Subinde absorptis urbibus aut montibus in eorum locum lacu succedunt, eo quòd infra terram magna aquarum copia in cavernis subterraneis lateat, in quam incidens mons aut urbs, utpote aqua gravior descendit, & aqua levior per hiatus expressa subsultat, & rursus subsidit in lacum.

Quandoque terræ motu repentè mare intumescit, multus enim halitus subterraneus elevat aquas, imò fortassis ipsum fundum maris attollit.

Nonunquam Pestilentia vel pestilens halitus ex Terræ motu procedit, eo quòd aër subterraneus Sulphureo, bituminoso,

minoso, crudo & crasso halitu ita inficitur, ut pestilens fiat animantibus.

§. V.

De variâ Terræ naturâ.

TErra est sicca in summo, frigida in remisso, apta siquidem est ad vim caloris temperandam. Gravis etiam in summo, hinc partes quæcunque multùm gravitatis habent, multa terra constant, & vicissim. Ut aurum & Hydrargirum &c. hæc verò gravitas non est à particulis ignis vel aëris, quæ his mixtis insunt, cum hæc sint elementa levissima, nec à partibus aquæ, quia & hæc in simili mole longè est levior, igitur à partibus terræ summa illa gravitas. Item quæ multa terra constant, modò solida sint & dura plurimùm igni resistunt, quia difficulter rarescunt, ùt ferrum, æs, saxum, aurum. Mercurius verò statim ad ignem avolat, quia non est durus. Plumbum etiam citò liquescit, quia non est durum. *Sicca & gravis.*

Porrò Massa illa Terræ primigenia tam quoad figuram suam, quàm quoad virtutem seminativam tam varia est, ut secundùm varias sui partes sibi ipsi maximè dissimilis sit & Heterogenea. Aliter enim se habet terra, ubi in colliculos, aliter, ubi in montes excelsos assurgit: Aliter ubi in valles subsidit, aliter in plano decurrit: Aliter se habet ad oras maritimas & ad magna flumina: Aliter in mediterraneis: Aliter ubi ventis australibus, aliter, ubi Borealibus opposita est. In plano siquidem & in vallibus ut plurimùm ferendis frugibus aptior est terra: in asperis montibus Mineralia & Metalla rectiùs proveniunt: in colliculis vina meliora succrescunt. In maritimis & ad magna flumina plerúmque terra fœcundior est, quàm in mediterraneis & in partibus à mari aut flumine remotis. *Heterogenea.*

2. Præcipua verò diversitas provenit à variis seminibus quæ provida rerum Mater in vasto Terræ gremio disseminavit. Hinc alia est terra samia, eaque duplex una Collyria oculorum medela, alter Aster sistendo sanguini apta: Alia Lemnia, *ab intrinseco.*

nia, ſive Terra ſigillata, præſens antitodum contra venena: Alia Armena, ſive Bolus Armenus, multorum morborum medicina: Alia Melitenſis, ſerpentum exterminatrix: aliæque centenæ prorſus inter ſe diverſæ. Sic Agricola uni agro inſpergit hordeum, alteri ſiliginem, tertio avenam, doctus experientiâ quod non omnis ferat omnia tellus. Sic Hortulanus uni Areolæ inſerit ſalviam, alteri aſparagum, tertiæ lactucam: pariter ipſa natura varietatis ſtudioſiſſima uni Terræ parti inſeruit ſemina Abietum, alteri Cedrorum, tertiæ Palmarum, quartæ Quercuum &c. Uni regioni indidit Germina vitium, alteri lupulorum: uni montium impreſſit venas Auri, alteri Argenti: tertio Cupri, ferri, ſtanni &c.

Et extrinſeco.

3. Nihilominùs tamen etiam ab extrinſeco hæc ipſa varietas multùm variatur, ut à diverſa ſolis aliorúmque ſiderum influxu: aliter enim ſol influit & agit per radios magis directos in Zonam torridam, aliter per obliquos in Zonam temperatam, aliter per obliquiſſimos in Zonam frigidam. In Zona námque torridâ ad directos ſolis radios terra producit Aurum, aromata pretioſa, fructúſque nobiliſſimos, cùm econtrario in nova Zembla & montibus Spizbergicis aut Grönlandicis in Zona frigida ad radios ſolis valde obliquos per dimidium annum Terra nihil horum producat; quin & in noſtra Zona temperata, hyemali tempore, ubi radii Solis obliqui ſunt, modica etiam de die Solis præſentia, planè ſterilis & infructuoſa apparet Terra, quæ tamen æſtivo tempore & ad longiorem Solis præſentiam fructus affert uberrimos.

4. Verùm ubicunque deficiunt in Terra rerum ſemina, nihil efficit cœleſtis influxus: ſic ſub eodem climate ſita ſunt Hungaria, Auſtria, Bavaria, Suevia, Franconia, Alſatia, Lotharingia, & quanta inter has Terras rerum differentia? in ſola tamen Auſtria crocus, in aliis non proficit. Herba The in ſola China & Japonia: Caphe Turcicum in Sola Arabia & Ægypto. Cakao, ſive Chocolata in ſola Mexico America. Nuces Muſcatæ in Inſulis Bandanis & nova Quinea.

nea. Cariophylla in Insulis Moluccentibus & Philippinis. Balsamum in Abassiâ, hæc tamen in alias regiones transplantata, vel non crescunt, vel ad justam maturitatem non perveniunt.

Ex dictis colligitur 1. cur non ubique sibi similis sit terra? quia sub aliquibus terræ partibus latent vel subterranei ignes, vel aqua, vel venæ metallicæ &c. sub aliis alia diversæ naturæ. Item quod aliæ habeant hunc situm cœli, aliæ alium. *Causæ variæ.*

2. Cur quædam terræ arenosæ, aliæ lapidosæ? arenosæ sunt, ubi pinguedo in particulas diffluens, nimbi instar particulas terræ seorsim colligavit: Lapidosæ ubi majora frusta conjunxit.

3. Cur in quibusdam terris nihil nascatur? quia vel habent subjecta metalla, quæ acres halitus evaporant, vel sunt salsæ, vel siccæ, vel nimiùm humidæ, vel nimium calidæ.

4. Cur sterilescat terra sale vel aqua maris conspersa? quia & sal & aqua marina sunt naturæ igneæ, ideo terræ dulcorem ad fœcunditatem idoneum suo acore exurunt.

5. Cur aliqua terra modico imbre vertatur in lutum? quia talis est rara, hinc citò pluviam imbibit.

6. Cur alia potiùs post imbrem indurescit? quia talis est densa, supra quam aqua diutiùs moratur, nec imbibit, ideoque fit durior. Sic etiam fundus arenosus maris propter salem aquæ marinæ magis constringitur & indurescit.

7. Quænam terra reliquarum sit optima? quæ nimirùm est pinguis rara, & mollis; quia ùt pinguis multum succum segetibus suppeditat: ùt rara facilè subigitur, atque humorem nimium egerit: ùt mollis succo præparato & excocto constat.

8. Cur non omnis fert omnia Tellus? quia diversa semina diversis nutriuntur, foventur, maturantur, quæ non ubique habent; alia enim sunt quæ calido, alia humido, alia copiosiore succo gaudent. Ratio etiam hujus diversitatis peti solet, à diverso situ partium Terræ ad cœli partes.

§. VI.

§. VI.

De varia divisione Terræ respectu cœli.

TOtus Globus Terraqueus ratione variarum cœli influentiarum dividitur in 5. Zonas: Torridam unam, duas temperatas, & duas frigidas, quæ nihil aliud sunt, quàm spatia terræ, respectu variarum partium cœli, quibus correspondent. De quibus fusiùs in Geographia Mathematica agitur. *Zona Torrida* est spatium intra duos Tropicos inclusum. Vocatur Torrida ob imminentem sibi ex vertice Solem, ejusque radios fermè semper perpendiculares. Unde fit, ut perpetuo æstu torreatur. *Zonæ Temperatæ*, sunt spatia intra Tropicos & Polares intermedia, quarum una Borealis, altera Australis appellatur. Dicuntur autem temperatæ, quia medio quodam frigoris & caloris temperamento sunt præditæ. *Zonæ Frigidæ* sunt spatia inter Arcticum & Antarcticum conclusa circulos. Dicitur utraque Zona frigida, quia procul à Sole utraque distans, longissimo tempore ejus radiis caret, & quando iis fruitur, non nisi obliquè ab iis perstringitur, adeoque quasi perpetuò frigore riget.

Zonæ.

Veteres Zonam Torridam propter intolerabilem æstum, & Zonas frigidas propter nimium frigoris rigorem inhabitabiles prorsus, sed falso judicarunt; experientia enim docuit, Torridam incoli in Asia ab Indis, in Africa ab Æthiopibus, in America à Brasilianis & Peruanis. Nam divina Providentia sic ordinante, æstus Zonæ torridæ mirè temperatur, tum vaporum copiâ & ventis frequentibus eam perflantibus, tum tepidis noctibus & roridis in media Terræ umbra. Zona etiam frigida, saltem Borealis, inhabitatur, Incolæ enim hyeme pellibus & igne contra frigus foventur, æstate verò longiore morâ Solis supra Horizontem suum recreantur.

Omnes habitabiles.

Dividitur etiam in certa Climata, id est, spatia inter duos parallelos ab Æquatore, in quibus dies solstitialis maxima dimidiâ horâ crescit, usque ad Gradum 67. quorum sunt 24. ultra

Climata.

ultra quos dies maximi crescunt, non jam horis ampliùs, sed diebus, septimanis & mensibus.

§. VII.

De variis terrenæ superficiei, continentibus scil. Insulis, Peninsulis, Promontoriis, Isthmis.

1. *Continentes* sunt 4. Terræ majores partes Asia, Africa, Europa, America sic dictæ, quia continent valde notabilem terræ portionem, sibi cohærentem & continuam, atque ab aliis distinctam.

2. *Insulæ* sunt pars terrenæ superficiei aquis undique circumfusa. Tres earum sunt Classes. 1. Insularum turmas & congeries continet, ùt in Asia Insulæ Latronum, Japonicæ, Philippinæ, Sundicæ, Maldivæ. In Africa, Canariæ Hesperides, Laurentianæ circa Madagascar. In America, Azores, Canadenses, Bermudes, Antillæ, Caribum, Carolinæ, Salomonis. In Europa Danicæ, Anglicæ, Zeelandicæ, Francicæ, Baleares, Liparæ, Echinades, Cyclades, Sporades. *Classes Insularum.*

2. Cl. Insularum solitariarum majorum. Pulcherrima habetur Ceylon, ditissima Sundica, Mercimoniis frequentes; Maxima California, frigidissima Islandia.

3. Cl. Scopulorum tam infra Mare latitantium, quàm supra mare eminentium. Scopuli acuminati periculosissimi sub Æquatore vocantur ab Hispanis Abrolhos: Syrtes autem, Brevia, & Loca vadosa ad oram Norwegiæ minoribus scopulis referta vocant Baixos; Tumulos verò arenæ congestæ & induratæ appellant Banchi, Banck apud Batavos.

3. Peninsulæ sunt pars continentis in mare procurrens, eidemque tenui tantùm spatio adhærens. Tales sunt præcipuæ. Malaccensis sive Chersoneus aurea Indiæ. Corea Chinæ. Morea Græciæ. Jutia sive Chersonesus Cimbrica. Precopensis sive Chersonesus Taurica.

4. Isthmus est angustum & montosum Terræ spatium, quo majores terræ partes inter se cohærent. Tali Isthmo America Borealis, jungitur Australi: Asia adhæret Africæ: Morea Græciæ: Japonia Terræ Jedso: Tartaria minor reliquæ Tartariæ.

5. Promontoria sunt partes Terræ in mare procurrentis cum aliqua elevatione. Ab his Navarchi deducunt suos Rhombos & itinera maritima, & super illis Geographi stabiliunt suas delineationes Geographicas, utpote super locis, quorum situs ut plurimum per cœlestes observationes est inventus ac stabilitus. Ejusmodi sunt *In Asia* Rasum sive Capo Raz Arabiæ Comorinum Indiæ. Sincapura Malaccæ. Liampo Chinæ. Tabin Tartariæ. Falsum novæ Quineæ.

In *Africâ* Bonna Barbariæ. Capo Verde Nigritaniæ. Capo Sierra Liona Guineæ. Capo Bonæ Spei Cafrariæ. Capo Quardafuy Zanguebariæ.

In *Europa* Capo Nort Finmarchiæ. Lezart Angliæ. Sinder Scotiæ. Finis Terræ & S. Vincentii Hispaniæ. Capo d' Otranto Calabriæ. Durazzo Albaniæ. Matapan Moreæ.

Terræ necdum penitùs cognitæ.

Novæ regiones detectæ.

In *Asia* Terra Jedso ad Japoniam. Terra societatis ultra terram Jedso. Nova Quinea ad Insulas Moluccas. Nova Hollandia ad Insulas Sundicas. Pars Tartariæ Borealis.

In *Europa* Nova Zembla, Spitzbergia, Grönlandia.

In *America* Boreali Nova Britannia. Wallia Nova Dania Terra laboratoris. Estotilandia. In Australi Insulæ Salomonis. Terra del Fuego. Nova Zeelandia &c.

§. VIII.

De structura montium eorúmque varietate.

1. MOntes, quasi columnæ Terreæ structuræ, reliquam ejusque superficiem transcendunt, & Teste *S. Damasceno* supplent spatium illud, quod per aquas & Oceanum ter-

terrenæ superficiei ademptum est. Juxta illud Gen. I. *Congregentur aquæ, quæ sub cælo sunt in locum unum & appareat arida.*

2. Montes alii saxosi & steriles, alii sylvestres & infœcundi. Saxosi & steriles ferè reperiuntur in regionibus valdè frigidis, aut nimium calidis; frigus enim & calor excessivus terram indurat & exsiccat, unde parum aut nihil iis in locis crescit. Iidemque montes secundùm oppositas facies varii sunt, sic Alpes Germaniæ, quâ parte Italiam & Meridiem spectant, saxosæ ut plurimùm & steriles sunt, ubi verò Germaniam & Septentrionem spectant, arboribus vestiuntur & herbis. *Varietas Montium.*

Alii Sylvestres & Fœcundi, ùt Montes Germaniæ, Hungariæ, Bohemiæ & universim earum regionum, quæ in utroque Hemisphærio à latitudine graduum versùs utrumque polum usque ad 60. gradum recedunt. Quia in partibus Zonarum temperatarum superabundat humor & moderatus est calor.

3. Celebriores totius orbis Montes à Geographis recensentur: In *Asia 1mo.* Generali nomine *Taurus*, qui in 4. brachia dividitur, primum Boreale inter Pontum Euxinum & mare Caspium assurgens, appellatur Caucasus. 2dum Australe Syriam & Arabiam petræam transit, & quasi ossa hinc inde exerit in Syria, Montes altissimos Thabor, Hermon, Carmelum, Libanum. In Arabia Horeb, Sinai Montem S. Catharinæ. 3tium Occidentale, quod per Natoliam porrigit Montes, Ida, Tmolum, Casium, Pelion, Olympum. 4tum Orientale, quod per Armeniam & Persiam surrigit Montes Niphates & Ararat, in quibus teste Scriptura consedit Arca Noë post diluvium. *2do Imaus*, qui reliquam Asiam in modum crucis distinguit, unum cornu versùs Tartariam, alterum versùs Promontorium Comorinum, 3tium ad Persiæ confinia, quartum ad Chinam excurrit. Singula in complures ramos divisa, variis majorum montium nominibus insigniuntur. *Celebriores Montes Asiatici.*

Africani. In Africa 1. Atlas qui ſuperiorem Africam in longum & latum per varia brachia dividit. 2. Montana Quineæ quæ à Nigri fontibus Occaſum versùs longiſſimo tractu ad promontorium Leonum procurrunt. 3. Montes Lunæ qui ingentes duos lacus Zaire & Zaflam ambiunt, & ſuperiorem Æthiopiam ab inferiore disterminant, in formam Semilunæ formati. 4. Montana Cafrariæ, quæ ramos extendunt in omnem partem, præcipuè verò ad poſtremum Bonæ Spei promontorium tribus montibus altiſſimis inſigne.

Americani. In America Boreali eminet Mons Nevada nivoſus, novæ Hiſpaniæ, ad cujus faſtigium vix biduo aſcenditur.

In America Auſtrali Andes Montes altiſſimi totius orbis, qui ab Iſthmo Panamenſi ad Fretum usque Magellanicum longiſſima ſerie deſcendunt.

Europæi. In Europa eminent montes Riphæi, qui Albam Ruſſiam à Tartaria Aſiatica disterminant. Montes Norwegiæ. Pyrenæi, qui Galliam ab Hiſpania. Alpes qui Galliam & Italiam à Germania. Vogaſus, qui Alſatiam à Burgundia & Lotharingia. Crapack ſive Carpathius, qui Hungariam à Poloniâ ſeparat.

Extra Alpes celebria ſunt Montana Herciniæ, Ottoniana, Speſſartica, Weſterwaldica, Vicanenſia. Sunt quoque famoſa antiquorum acroceraunia Epiri, Athos Macedoniæ.

Inſulari. In Inſulis quoque Altiſſimi reperiuntur montes, ùt Pico Teneriffæ inter Canarias. Pico S. Georgii inter Azores. Æthna in Sicilia. Hecla in Islandia. Pico de Adam in Inſula Ceylon & S Thomæ. Figeno jammo in Inſulis Japoniæ. Quorum vertices ſupra nubes attolluntur, eorumque aſcenſù curioſi defectu reſpirationis ob aëris ſubtilitatem periiſſe dicuntur. Per hos non tantùm natura vallavit littora contra fluctus & intumeſcentis Oceani procellas, ſed etiam in iis veluti tot gazophylaciis Theſauros ſuos, Aurum, argentum, gemmas aliaque orbis pretioſa recondidit.

§. IX.

§. IX.

De variis Montium thesauris.

MIrabiles eosque varios Terræ thesauros, quos Natura præcipuè in Montibus, tanquam Gazophylaciis, recondidit, Fodinæ illustres aperiunt, & mundo ostentant, ùt sunt Auri & argenti Fodinæ, Gemmarum & unionum fodinæ, Cupri, stanni, ferri, plumbi fodinæ, marmoreæ diversorum marmorum fodinæ, Sulphuris, Vitrioli, Antimonii fodinæ &c.

Celebriores orbis fodinas breviter enumerat Varenius, quas hic referre placuit ob authoritatem Viri de Geographia bene meriti.

Auri & argenti Fodinæ in America.

1. *Aurifodinæ Peruvianæ, & Castellæ aureæ*, omnium totius Telluris sunt ditissimæ, cùm tota ferè ibidem terra sit auri feracissima; hinc fundum aureum appellârunt, cùm experti essent circa urbem Quito plus auri, quàm terræ reperiri, & conspexissent in multis urbibus, in primis Regiâ, Cusco dicta, plurimas ædes tum privatas, tum publicas intus & extus laminis aureis obductas, & militum arma auro fulgentia.

Argenti fodinæ pariter in omnibus Peruviæ provinciis felicissimæ sunt, præcipuè in Monte *Potosi*, in quo ordinariè viginti millia hominum effodiendæ terræ operam dant. Nec desunt in reliquis Americæ locis fœcundæ aliorum metallorum venæ.

In Africa.

2. *Aurifodinæ* divites reperiuntur in Africa, præcipuè *Guinea, Angola, Monomotapa*, ubi non tantùm aurum effoditur, sed etiam grana auri ex fluviis, aliisque modis colliguntur.

In Asia.

3. Aurifodinæ plures sunt in Insulis multis *Indiæ Orientalis*, & *Arabia* felici, quæ tamen olim uberiores habuit fodinas & præstantioris auri, quàm hodie.

Argentifodinæ præstant in *Japonia*, in China, in Persiæ montanis.

In Europa.

4. Ex Europæ Provinciis Germania ſuperat reliquas copia fodinarum, quarum quædam auri aliquantùm largiuntur, multæ argentum egregia naturæ liberalitate, plurimæ cuprum, ſtannum, ferrum, plumbum, vitriolum, antimonium &c.

Cuprifodinas omnium hactenus cognitarum feraciſſimas habet *Suecia* præcipuè in vaſto monte, quem *Kopperberg* vocant. Anglia ſtanno puriore præſtat: Bohemia & Miſnia Magnete fortiore.

Gemmeæ fodinæ pretioſiores.

5. *Gemmeæ fodinæ* præcipuè reperiuntur in Ceylano Inſula, in Regno Congi, in Regno Peru, & Chili, in Quiana & adjacente Inſula S. Maria, in Imperio M. Mogolis & Peguano.

Salisfodinæ puriores.

6. *Salis fodinæ* reperiuntur in Polonia, inprimis candidi non procul à Cracoviâ, in Tranſylvania, in Tyrolenſi Ditione, in Ruſſia propè mare Caſpium, in Montanis Perſicis in Aſia minore, in Ormus Inſula, quæ ferè tota ſale Cryſtallino conſtat, in Hiſpania & Hiſpanicis terris Americanis, præcipuè in Peru.

7. *Marmoreæ fodinæ* Præcipuæ ſunt Italicæ, marmoris multi coloris, cujus ſpecies ſunt: Marmor antiquum album cum venis rubeis & viridibus. Marmor puniceum, cum venis albis, rubeis & Saphirinis: Marmor rubeum cum venis ſubnigris: Marmor flavum cum venis albis & viridibus: Marmor viride cum venis flavis & ſubnigris: Marmor cæruleum, Lazuli, cum venis aureis.

Olim celebria erant marmora: Auguſticum, Tibericum, Hymetticum, Thebanicum, Caryſticum, Synnadicum, Laconicum, Corinthiacum, Paricum &c.

Nunc etiam in multis Germaniæ locis, ùt in Salisburgenſibus, Saxonicis, & Naſſovicis Montanis ſimilia effodiuntur marmora, æmula prioribus.



CA-

CAPUT XX.

De mutatione Terræ in superficie terrestri & Aquatica.

§. I.

De mutatione Terræ ex decremento Montium, incremento planitierum, & Variatione littorum.

1. DEcrescere montes, saltem terræ mollioris, ait Job. c. 14. *Alluvione paulatim terra consumitur.* Et constat experientiâ à multis sæculis per traditionem observata. Aquæ enim pluviales, fluviales, torrentium, niviumque liquatarum latera montium sensim corrodunt aut avehunt; unde fundamenta ædium in montibus denudata cernuntur, aut ædes ipsæ è summis montium ripis pendentes, jamjamque casuræ, aut semirutæ. Hinc fundamenta Capitolii Romæ nunc apparent, de quibus *Agricola* L. 3. de subterraneis. Occultis autem insidiantium aquarum cuniculis perterebrantur passim, ac suffodiuntur iidem montes, donec fatiscant & labantur magnæ terrarum moles, quas Itali *Labinas* à labendo vocant; tantæ aliquando, ut pagos integros, & oppida secum in sepulchrum traxerint. Quod Pago *Piaro* in finibus Helvetiorum priore sæculo accidit, obstructo inde *Clavena* fluvio. *Montes alluvione decrescunt.*

2. Contra verò Planities subjectæ montibus ex eorum arenis & glebis, aquarum vi devectis, crescunt subinde, ita ut rotunditas terræ, quæ in vertice montium decrescit, crescat ad radices eorum, ita ut antiqua ædificia, quæ tota olim exstabant, nunc lateant magna sui parte. Sic Roma prisca in Moderna Roma nunc quærenda est: Arcus *Septimii* subterraneus jam pons factus: In Ecclesiam *Pantheon* della rotonda, *Plana accrescunt.*

tonda, nunc deſcenditur, in quam olim aſcendebatur gradibus: *Mutinæ*, *Ravennæ*, *Beneventi* per tellurem tempore aggeſtam multæ feneſtræ & valvæ ædificiorum cernuntur obſtructæ.

Exſurgunt littora.

3. Ex eâdem alluvione & comportatis paulatim ad mare aggeribus, terráque à fluminibus, ac torrentibus protruſa, creſcunt littora, nec valles ſolùm, ſed æſtuaria maris, & Maria opplentur. Sic teſte *Ariſtotele* & *Plinio*: Pars illa Ægypti vocata *Delta* per *Nilum*, pars agri *Ferrarienſis* per *Padum* accrevit: ſic urbes multæ, quæ olim in littore maris erant, nunc multis ſtadiis à mari diſtant: ubi nunc Geldria, ibi olim mare erat.

Opplentur æſtuaria.

Sic mare receſſit à Portu *Ambraciæ* Milliaria 10. ab Athenis 5. Patavio 25. Barcinone 30. Ravennâ 6. & olim erat mare ſupra Memphim usque ad Æthiopum montes, ubi nunc campi.

Sic intumeſcente & elevato ex ingeſta humo mari æſtuaria *Veneta, Balthica, Hollandica*, *Prutenica* oppleta ſunt, & inde exundans mare aut abſorbuit inſulas quasdam, aut peninſulas, aut illis imminet, aut minitatur, ut cum Plinio ſentiunt tum antiqui, tum recentiores Geographi.

Naſcuntur Inſulæ.

Econtra ex additione Telluris occulta & moliente id natura ſub aquis maris, Inſulæ novæ enaſcuntur, quæ olim erant velut occulti colles, aut tumuli aquarum. Subinde etiam Inſulæ olim ſeparatæ continenti adjunctæ ſunt, ac veluti agglutinatæ, terrâ intervectâ à fluminibus & torrentibus, aut prolapſu promontoriorum. Sic *Antiſſam Lesbo, Zephyrum Halicarnaſto*, *Ethuſam Minos*, *Dromiſcon & Pernen Miteto*, *Narthecuſan Parthenio* Promontorio junctas, narrat Plinius C. 89. L. 2. præſertim quando Terra congeſta conſtat radicibus arborum, juncis, algis, aliísque herbis prolixioribus; ex quibus magnæ quandoque moles exſurgunt & ſolidantur, ùt poſtea dicetur.

§. II.

§. II.

De exsiccatione Amnium & Rivorum.

EX dictis colligitur superficiem Aquæ, ùt etiam Terræ non esse omni tempore ejusdem magnitudinis, sed modò majorem, modò minorem. Dum enim augetur superficies aquarum, diminuitur superficies Terræ, illâ diminutâ, hæc crescit. Sic flumina & maria modò hìc, modò illic in terras exundantia, illas sensim abradunt, & secum avehunt, atque ita augetur aquarum superficies magis aut minùs, prout magnum vel parvum terræ tractum inundaverint. Econtra aqua sæpè deserit locum Telluris, quem ante occupaverat, ita ut terra appareat arida, ubi aqua aut fluvius aut mare antea fuerat, adeoque nova terra videatur generata. *Modò aqua ubi terra fuit.*

Sic nonnunquam fluvii antiquum alveum, aut partem alvei relinquunt & novam terram præbent. Si nimirum multum terrestris materiæ, arenæ & sabuli secum devehant, quæ in fundum subsidentia progressu temporis ita augent alvei altitudinem, ut non sit magis depressus, quàm iste locus, unde è vicinia fluxerat; hinc ad decliviora subinde loca deflectit. *Modò Terra ubi aqua fuit.*

Exempla fluviorum, quorum alvei hodie exsiccati sunt ex toto vel ex parte, passim afferunt Geographi. Sic *Rhenus* in multis hinc inde locis priorem alveum deseruit. Memorabilis est alveus Brachii istius Rheni, quod Leydam, sive Lugdunum Batavorum præterfluens olim in oceanum Germanicum effluebat, jam ante aliquot sæcula ab aqua derelictus, hodie terra est. *Fluvii subinde mutant alveum.*

Littora quoque nova ab aquis fluviorum detegi, & alveo angustiore quosdam decurrere fluvios, quàm olim fecerint, ex plurimis exemplis constat. Quidam enim hodiè minùs navigabiles sunt, quàm olim, ùt patet in Scaldi fluvio *Et fiant minùs navigabiles.*

propè Antwerpiam, ad quam non amplius ob aggestos pulvinos majores oceani naves valent ascendere.

Magni autem fluvii non nisi multis annorum sæculis exsiccantur, eo quod multi minores fluvii ex diversis partibus in eos influant, & alveus profundior sit. Objectus quidem pulvinus efficere potest, ut fluvius alium alveum decurrat, & prior exsiccetur, ipsum tamen fluvium non tollet, nisi vel fontes, vel brachia illius obstruantur, quod nonnunquam per naturam & artem factum esse *Varenius* autumat: imò nec Nilum, nec Tanaim, nec Albim, nec Rhenum, nec alios fluvios semper fluxisse vel perpetuò futuros, sed terram & fuisse quondam, & futuram olim, ubi ipsi jam fluunt.

§. III.

De exsiccatione Paludum & Lacuum.

Modus exsiccandi paludes per artem.

Paludes exsiccari possunt, ita ut appareat arida, ubi ante stagnum erat, aut aqua fluens, vel per subductionem aquæ sive per naturam, sive per artem, facto alveo, aut aggere in circuitu, relictis tantùm quibusdam, canalibus & aperturis. Tum adhibitis Moletrinis aquariis ad expellendas & educendas aquas, tum super injecto fimo, talibusque seminibus, quæ celeriter radices agant, ut semen Sinapi, Brassicæ. Hoc modo Belgæ lacus & paludes exhaurire solent & fœcundos in eo fundo agros efficere. Sic multæ *Paludes* exsiccatæ sunt in Hollandia, Brabantia, Geldria, Westphalia, Prussia, Moscovia, ita ut multis in locis nunc sint agri fertiles, in quibus *Paludes* ante aliquot sæcula fuere. Vel etiam per exsiccationem naturalem, sive evaporationem aquarum ex calore solis diurno progressu temporis factam, aut per exsuctionem spongiosi fundi, & bibulæ terræ.

Majores quoque *Lacus* simili ratione exsiccari posse probatur, vel enim sunt *Lacus* ab influentibus fluviis constituti, hi mutationem accipient vel per abductionem fluviorum,

rum, vel per eorundem cessationem, & simul per evaporationem aquarum: vel sunt *Lacus*, qui per subterraneos meatus à mari aquas accipiunt, tunc fiet lacuum istorum mutatio, si subterranei meatus fuerint obstructi. Et sic *Lacus* primò mutantur in *Stagna*, dein in *Paludes*, denique in terram aridam. Perspicuum enim est, inquit *Aristoteles*, quod, quia Limum aut quippiam ejusmodi influentium aquarum vis intulit, ideo Lacus Stagna facta sunt, & tellus arida, quoque inibi relicta stagnansque aqua, successu temporis assiccata jam prorsus evanuit. Sic quæ ad *Mæoticum Lacum* pertingunt terræ Amnium convectu in tantum excrevêre, ut naves multò minores nunc, quàm anno ab hinc sexagesimo, quæstûs gratiâ ingrediantur. Sic *Argivorum* regio in Pelopponeso Trojanis temporibus pauculos incolas alere poterat, propterea quod Palustris esset; sed *Aristotelis* tempore exsiccata erat & admodum fertilis.

Vel naturam.

§. IV.

De exsiccatione Fretorum & Sinuum.

Freta per pulvinos.

FReta subinde, præsertim angustiora & minùs profunda, in *Isthmos* converti, aut terras continentes, non improbabilis est conjectura; fieri enim potest, ut post continuam terrestris materiæ subsidentiam longo tempore factam, *Freti* alveus tam altus evadat, congestis pulvinis & tumulis, ut mari ulteriorem transitum neget. Atque ita paulatim siccabitur fundus, ac Sale marino magis indurescet.

In multis profectò fretis hodie minor maris altitudo, & major alvei altitudo à Nautis deprehenditur, ac olim; quod non leve indicium est, *Freta* illa aliquando sine aquis futura esse, & in *Isthmum* aridum mutatum iri. Sic *Fretum* per quod oceanus Germanicus efficit sinum Hollandicum *Zuidersee* & Fretum *Texel*, hodie non capit majoris formæ naves onustas, & profunditas maris singulis annis minor evadit,

dit, ac Terra sive fundus altior. Idem Freto *Flie* ad Insulam Flielandiam accidere perhibent, ita ut post aliquot sæcula aridam fore Terram augurentur, & series Insularum ibidem vicinas in unum tractum conjungendas. Sic *Isthmum* inter Africam & Asiam coagulatum & olim Fretum fuisse, quo mare Rubrum & Mediterraneum conjuncta fuerint, admodùm verisimile esse *Varenius* cum aliis existimat.

Uti & sinus Maris.

Imò etiam sinus Maris, quos oceanus medias inter terras facit, exsiccari progressu temporis, & fieri arida & sicca loca, ubi nunc undæ fluctuant. Idem censet *Varenius*, & infert Mare *Mediterraneum*, *Rubrum*, *Persicum*, *Balthicum*, atque alios sinus oceani aliquando desituros esse maria & in terram convertendos. Eo quòd progressu temporis oppleantur arena & Sabulo fauces eorum sinuum ac paulatim in iis tumulos aut Isthmos constituant, ita ut ex sinu lacus, deinde stagnum & palus fiat, tandemque per exsiccationem Terra, ita ut aqua nulla ibidem amplius conspiciatur Maximè si alveus sinûs propter defluentes in eum fluvios & arenam secum deferentes altior fiat, ut mare non recipiat: sic paulatim mare recedet à littoribus illius sinûs.

§. V.

De exsiccatione orarum Maritimarum.

Recensentur oræ maritimæ exsiccatæ.

MUlta nunc sunt Terræ & littorum loca, de quibus constat olim ab Oceano fuisse perfusa, ab eoque paulatim derelicta, ita ut modò terra sit, ubi ante Oceanus erat. Sic *Ægyptus* ubi est, ibi mare olim fuit Antiquorum testimonio. *Aristoteles* testis est præter alios, cujus hæc verba sunt: Locus iste totáque Regio Ægypti, quæ fluminis tantùm invectu nata est, semper aridior effici videtur. At propterea, quòd paulatim arescentibus paludibus vicina loca incoli cœpêre, temporis longitudo initium obliteravit. Omnia igitur Nili ostia, præter unum *Canobicum*, manu instituta, non ab amne facta videntur. Plùs dicit Seneca, dum ait: *Ægyptus ex limo totæ*

tota concrevit. *Homerus* etiam addit: Tantùm aberat à Continenti *Pharos*, quantùm Navis diurno cursu plenis lata velis potest; sed Continenti admota est. Turbidus enim defluens *Nilus*, multumque secum limum trahens, & eum subinde apponens prioribus terris, Ægyptum annuo incremento semper ultra tulit.

Ganges & Indus celebres in India fluvii, inundationibus suis idem effecerunt, quod Nilus in Ægypto. Fluvius quoque Zaire in Africa Occidentali, & fluvius Argenteus in America Australi. *Chinam* etiam hoc modo auctam fuisse licet conjicere, propterea quod impetuosus fluvius *Croceus* ex Tartaria in Chinam fluens & sæpissimè inundans, tantùm arenæ & sabuli habeat, ut tertiam aquæ ipsius partem faciant. Quin & aliqui à *Rheno*, & *Mosa* advectam *Geldriam*, *Hollandiam* & *Zeelandiam* esse existimant, quod multæ passim in clivis repertæ conchæ marinæ testantur. Similiter *Prussia* per vistulam accrevisse dicitur, & *Holsatia* per Albim.

Causæ hujus mutationis & exsiccationis littorum videntur hæ: I. Quia per aquæ allabentis ad littora frangitur impetus ab exstantibus hinc inde in littore vel sub mari clivis, pulvinis, aut scopulis. Impetu enim illo imminuto, subsident partes terrestres aquæ, & augent illorum pulvinorum altitudinem & magnitudinem; unde fit, ut magis magísque frangatur Oceani impetus, & tandem adaucti pulvini excludant Oceanum.

Variæ causæ exsiccationis littorum

II. Quia sæpè littora sunt arenosa & petrosa, ita ut Oceanus parum possit separare vel secum aufferre; semper autem deponat quasdam particulas, ideo progressu temporis altiora fient littora, & Oceanum à consueto loco arcebunt.

III. Quia vicina littora subinde habent terram minùs solidam, mollem, levem & cavernosam, à quibus Oceanus terras abradit, & abreptas defert ad littora duriora, quibus fortiùs adhærentes, terram efficiunt.

IV. Quia alicubi in regionibus præsertim annuæ inundationi subjectis, Fluvii deferentes secum multam arenæ & sabuli

ſabuli copiam, ubi ad oſtia, quibus in mare ſe exonerant, perveniunt, deponunt illam, partim quia alveus laxior & latior ibi fit, partim quia mare reſiſtit illorum fluxui; hinc fundus attollitur.

V. Quia Venti vehementes frequenter è mari ad littus ſpirant petroſum petroſum & tenacis terræ, ubi paulatim advectæ arenæ & terræ uliginoſæ accumulantur.

VI. Quia in multis locis celer & vehemens eſt affluxus maris ad littus, tardus autem & lenis defluxus; tunc enim materiam, quam celer affluxus advexit, lenis refluxus non auffert ſecum, eandem ſubſidere ſinit & remanere.

VII. Quia ſubinde littora exiguâ declivitate in mare deſcendunt ad longum ſpatium, nec directè & quaſi perpendiculariter deorſum vergunt; ſic enim impetus illabentis maris hebetatur & deponit ſaburram.

§. VI.

De accumulatione Pulvinorum, vulgò Bänck.

Pulvini maximè in oſtiis fluminum accreſcunt.

PUlvini ſunt arenoſi tumuli ſeu clivi in aqua exſtantes vel ſupra alveum fluvii, vel ſupra fundum conſuetum maris, ad eam altitudinem, ut navium tranſitum impediant, eáſque ſæpè detineant. Differunt à ſcopulis, quòd ſcopulorum partes firmiter cohæreant, ac denſæ ſint & duræ; Pulvini verò ex arenâ gravi conflati partes habeant diſſolubiles & vagas pro vario impetu aquarum.

Pulvini frequentes dantur in alveis magnorum fluminum, præcipuè ad oſtia eorundem, vel propè littora maris, vel magis in alto, quamvis rariùs. Accumulantur eo ferè modo, quo fluviorum alvei attolluntur aut ſiccantur, & mare littora deſerit. Antequam enim partem aliquam terræ relinquit, priùs deponit pulvinos, atque ita paulatim magis & magis recedit, donec hi pulvini fiant pars continentis. Idem fit in latis oſtiis magnorum fluminum, poſt quam illa rapido ſuo curſu

cursu per alveum multas secum partes terreas avexerunt, eas propter obsistentiam vasti maris ad ostia deponunt; ibi enim remittit motûs violentia, & saburra suâ sponte subsidit, novisque semper partibus aucta pulvinos efficit.

Qui nisi sedulâ magistratuum curâ tum in alveis, tum ostiis fluminum extrahantur cum irreparabili ditissimorum aliàs Emporiorum damno accrescunt, ita ut via navium impediatur. Senserunt hoc celeberrima olim Emporia: *Antwerpia* Brabantiæ, *Arnemuda* Zeelandiæ, *Dordracum* Hollandiæ, *Stavora* Frisiæ, *Stada* Bremensis, Portus *Texel* & *Flie* Emporii Amstelodamensis aliáque plura ad Albim, Oderam, Vistulam & mare Balthicum.

Tales *Pulvini* & infames à naufragiis plures reperiuntur ad littora marium: ad *Flandriam* & *Frisiam*, ad *Norwegiam*, ad *Brasiliam*, ad *Guineam*. Inter Insulam Madagascar, Africam, & Arabiam, ad Insulas Maldivas, ad Bengalam, ad Chinam aliaque plura littora. In quos delatæ naves non sine magno periculo & labore deducuntur, plurimisque diebus non rarò detinentur.

§. VII.

De generatione Insularum novarum.

INsulæ novæ in magnis fluminibus & Mari eodem ferè modo producuntur, quo Pulvini, imò ex Pulvinis possunt fieri Insulæ. Etenim si in aliqua parte sive fluvii, sive maris, tanta arenæ, Sabuli, Limi, argillæ copia progressu temporis aggregetur, ut altior evadat, quàm superficies fluvii aut maris apparebit Insula, quæ paulatim calore solis fœcundata & exsiccata indurescit ad consistentiam. Vel si mare irrumpens in terras, tantùm partes humiliores tegat, non verò altiores & colles, plures hinc inde facit Insulas.

Insulæ fluviorum ex pulvinis.

Ex *Pulvinis* in fluviis Insulas esse factas satis experientia comprobavit in *Danubio, Rheno, Albi, Tanai, Wolga* Europæ:

pæ: in *Gange* & *Indo* Asiæ: in *Nilo* & *Nigro* Africæ: in *argenteo* & *S. Laurentii* fluminibus Americæ. Subinde etiam quod hi fluvii hinc inde pulvinis impediti, quo minùs pleno alveo ex una parte decurrerent, ex alia parte brachia sive ramos emiserunt, ut faciliùs, factâ Insula, ad antiquum alveum regrederentur.

Plures tamen fiunt Insulæ per irruptionem maris in terras. Sic *Siciliam* ab Italia maris violentia divulsam testantur antiquitatis Scriptores. Item *Ceylanum* ab India, *Sumatram* à Malacca.

Maldivas à Malabaria, imò omnes *Insulas Orientales* per maris violentiam, disruptis terris, esse separatas *Indi* perhibent. Idem sentiunt Americani de Antillis Insulis in sinu Mexicano.

Plurimæ verò Insulæ ad vicinia continentium per subsidentiam materiæ ab aliis terris per maris violentiam divulsæ & ad pulvinos advectæ verosimiliùs exstiterunt, quod fodientibus ad exiguam terræ profunditatem in prædictis Insulis indicant repertæ arenæ & conchæ marinæ, maximè in Insulis Zeelandicis, Hollandicis, Danicis, Japonicis, Indicis, quas olim pulvinos fuisse antiqui tradiderunt.

§. VIII.

De Mutatione Lacuum & Marium.

Novi Lacus SIcut oceanus novas subinde Insulas facit, ita etiam multas continentium partes abripit, & nunc partes Telluris occupat, quas ante non occupaverat. Similiter reperiuntur nunc Lacus, paludes, stagna, ubi olim erat arida terra, vel per inundationem maris, vel ejus irruptionem per occultos terræ meatus. Ut lacus *Zaire*, *Parima*, *Mæoticus*, *Ladoga*, *Onega*, *Bodamicus*, *Lemanus*, aliique plures tum lacus tum paludes in *Moscovia*, *Prussia Polonia*, *Marchia Brandeburgica*, *Westphalia Helvetia*, *Italia*.

Novi

Novi Sinus.

Novi quoque sinus per ulteriorem progressum maris, ùt *Hollandicus*, *Mediterraneus*, *Arabicus*, *Persicus*, *Bengalensis*, *Cambojensis &c.*

Nova Freta.

Nova freta à perruptione maris, ùt fretum *Herculeum*, *Siculum*, *Eubœanum*, *Danicum*, *Magellanicum*, *Mairanum*, *Sumatrense*, *Manilense*, & plurima inter innumeras Insulas Orientales, & Occidentales sinûs Mexicani.

Nova Maria ad littora.

Complura littora per mare abrasa: sic mare Balthicum Pomeraniæ littora invasit, perdiditque celeberrimum Emporium *Vinetam*. Sic Oceanus Borealis à littoribus oræ Norwegicæ plures Insulas abstulit, seque ipsum inter has & continentem immisit. Sic Oceanus Germanicus multa Hollandiæ littora vastavit, & hodiedum minitatur ruinas vallis objectis. Sic in eadem Hollandia propè *Cattorum* vicum magnum terræ tractum occupavit, ita ut rudera Arcis Britannicæ, *Britten*, Romanorum olim castellum, jam procul à littore sub maris undis jaceat sepultum. Sic memorant Indi à *Ceilano* Insula oceanum australem plusquàm 20. milliaria terræ abstulisse.

Problema.

Quin & *Americam*, à tribus reliquis orbis partibus per oceani inundationem esse avulsam multi autumant, ut faciliùs originem gentium Americanarum ab Adamo derivent. Aut saltem magnam terræ partem, ùt Ægyptii olim *Soloni* Atheniensi narrârunt, immani terræ motu, ingentique unius diei ac noctis illuvione, sub vasto gurgite fuisse mersam.

An autem oceanus continua abrasione terrarum tandem possit omnem terram obtegere? an verò tandem Terra per continuam pulvinorum accumulationem possit totam telluris superficiem, occupare, ita ut omnis aqua totusque oceanus in cavernis terræ vel subterraneo alveo contineatur, & à terra tegatur? nostrum non est divinare; sed ejus qui appendit fundamenta terræ, & libravit fontes aquarum, qui fecit flumina & cardines orbis terræ, qui circumdedit mari terminum suum & legem posuit aquis, ne transirent fines suos, qui certa lege & gyro vallavit Abyssos.

§. X.
De Terrenæ ſuperficiei vario ornatu & fœcunditate.

QUemadmodum provida rerum natura Montibus Inſularum ripas, & continentium littora vallavit, ita etiam eos aptè diſpoſuit in Mediterraneis, ut inde faciliùs fœcunda defluerent flumina, & florentiſſimam tot collium, ſylvarum, agrorum, camporum, vinearum, hortorum, arborum ac fructuum ſcenam adornarent.

1. Per ſylvas natura mortalium neceſſitati conſuluit, ſuppeditando ligna ad coquendos cibos, ad fabricandas Domos, adſtruenda navigia, ad parandas mille machinas & inſtrumenta humanis uſibus ſervientia, easque præſertim in Zonis frigidis ad moderandum hyemale frigus, aut temperandum calorem in Zona Torrida diverſiſſimæ ſpeciei adornavit.

Sylvæ celebres. In Europa quidem frequentes inveniuntur ſylvæ ex Abiete Quercu, Alno, Fago, Pinu, Junipero, Acere, Populo, Fraxino, Ulmo, Betula, Caſtaneo. Germaniæ potior pars olim ſylva ferè continua fuit, quæ tamen ſucceſſu temporis multum exciſa fuit, & ubi prius ſtabant denſa nemora, nunc agri & vineta conſiſtunt, ipsáque tellus aſſidua incolarum cultura longè mitior evaſit, magisque fructifera. Idipſum in aliis etiam orbis partibus ſuccedit, quò Europæi colonias ſuas deducunt, præſertim in America, nova Francia, nova Anglia, novo Belgio, Braſilia, Paraquaria, ubi multæ olim ac ſylveſtres erant regiones, nunc ſenſim ab Hiſpanis, Gallis, Belgis, Anglis excultæ feraces ſupra modum ac mites evadunt.

2. Sylvæ pretioſiores ex ligno Cypreſſino, Cedrino, Ebeno, Sandalo, Braſilo, Calambuco, Aquila, Cocco, Granadilla, Palma reperiuntur ſolùm in locis calidioribus, ut in Syria Monte Libano olim ingentes Sylvæ Cedrorum, quorum ligno utebatur Salomon ad Fabricam templi & Palatii Regii, hodie

hodie tamen ibidem non reperiuntur amplius Cedri nisi valdè pauci. In China tamen & Japonia hodie magna est Cedrorum copia, quibus Regum ac Magnatum palatia construuntur.

In Insula Zeylon sylvulæ ex arboribus cinamomi cortice coopertis.

In Insulis Moluccis Sylvulæ ex arbusculis, cariophylla odorifera & aromatica producentibus.

In Insulis Bandanis Sylvulæ ex arbusculis, nuces muscatas gignentibus.

In reliqua Asia & America plures sylvæ ex lignis Aquilæ, Calambuc, Fernambuc, Brasilo, eoque odorifero & colorifero.

In Africa Sylvæ ex Palmis Dactiliferis pro cibo quotidiano incolarum.

Oliveta passim in Asia, Africa & in ipsis etiam Europæ provinciis calidioribus Lusitaniæ, Hispaniæ, Galliæ & Italiæ. Nulla tamen Aromata, ùt Piper, Zingiber, cariophylla, flores, nuces muscatas producunt, quæ ex tribus reliquis orbis partibus in Europam devehuntur, maximè ex locis orientalibus, uti & Saccharum ex cannis, quarum succus ope Molendinorum exprimitur, & illico ad ignem excoctus in pyramidales figuras formatur; sicubi verò uno alterove die succus non excoquitur, mox suam dulcedinem deperdit, & in acetum convertitur.

3. Pascua uberrima habet utraque America tum Borealis in Mexico, tum Australis in Paraquaria, ubi passim campi latissimi & toto anno virentes nutriunt immensam boum, vaccarum, vitulorum, equorum multitudinem, ita ut intra breve tempus eorum aliquot centena millia colligi possint. Multò uberiora, quàm sint pinguia licet Europæ pascua in Helvetia, Hollandia, Frisia, India, Podolia, Stiria, Hungaria. *Pascua pinguia.*

4. Frumentorum variæ sunt species: Oriza frumenti genus universale totius orbis est, multo tamen humore ac calore indiget, ut benè maturescat. Maiz Indorum Milium

Frumentorum. & Frumentum Turcicum Barbarorum panis est. Radix Juka Americanorum & Afrorum, cujus succus venenatus prius demitur & radix in farinam conteritur ac panis inde tandem pinsitur. In Europa Siligo, Triticum, Hordeum, spelta, avena seruntur, quæ in alias etiam orbis partes translata citò maturescunt, in Insula quidem Hispaniola intra duos menses triticum & seritur & maturescit.

Et vini cultura maxima in Europa. 5. Vini & vitium nullibi major copia & cultura, quàm in Europa. Reperiuntur quidem passim in cæteris orbis partibus vites & uvæ sylvestres, quas ipsa natura plantavit, quæ, si colerentur ab indigenis, meliùs quàm in Europa proficerent, ùt experientia docuit Europæos in illis locis; quia verò indigenæ assueti sunt potui ex melle, saccharo, herbis, fabis, The & Caphe, vina non æstimant, sicuti Europæi Boreales contenti sunt decocto ex Tritico, hordeo, & lupulis, vulgo cerevisia.

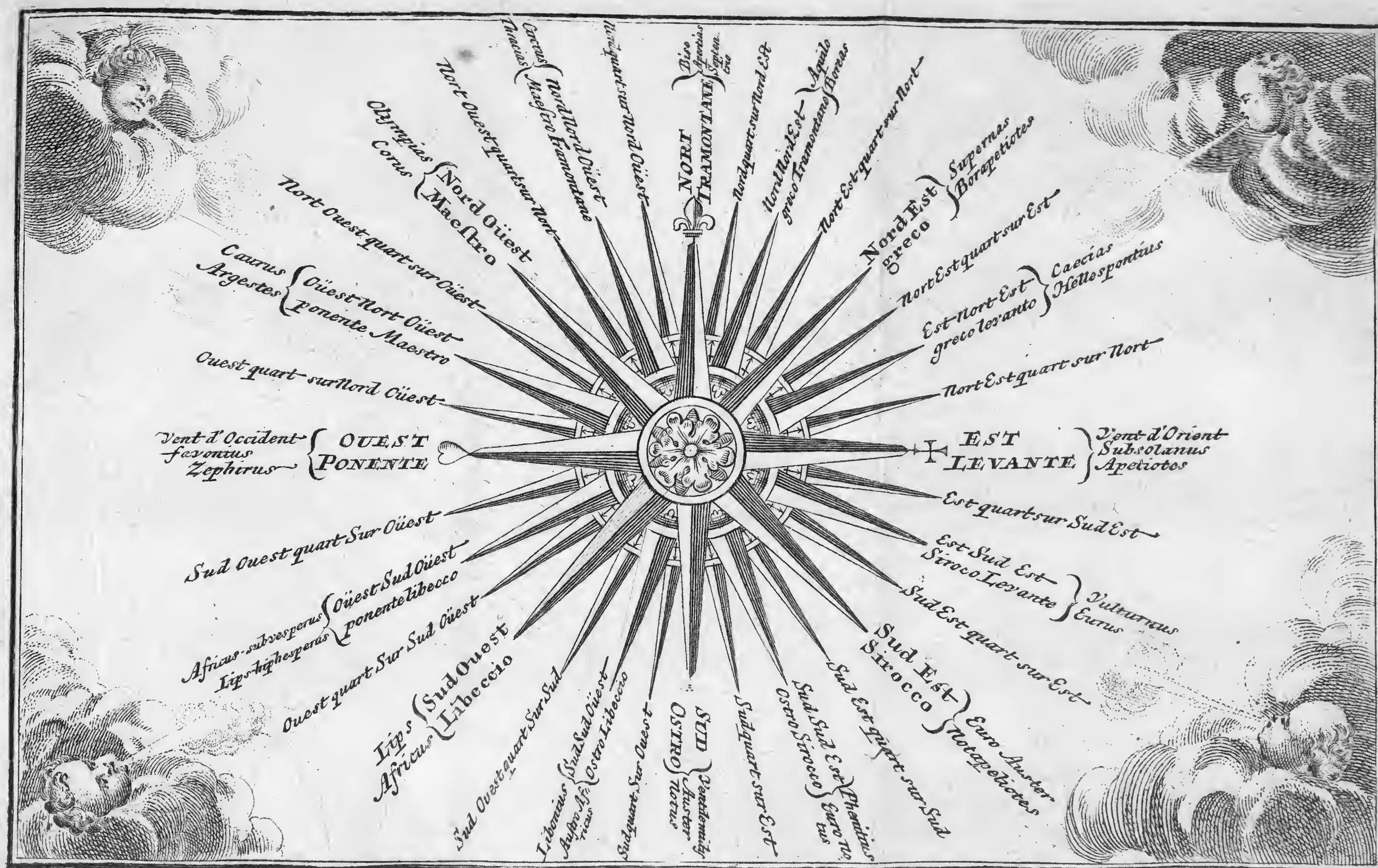
CAPUT XXI.

De Architectura Terraquæ Superterranea.

§. I.

De äerea varietate äeris.

Varietatis Athmosphæræ Caussæ. EXperientia, constat exhalationes continuas fieri à Terra ex multiplici, ignium Mineralium ac metallorum subterraneorum apparatu, atque ab aqua è vastissimo tot fluminum, lacuum, ac marium gremio vapores diffundi, unde ex utriusque commixtione varia prodit in variis locis Athmosphæra, sive aër exhalationibus & vaporibus permixtus ac Terraquæ circumfusus. Alia namque est Athmosphæra ubi multum Terræ, alia ubi multum sulphuris, alia nitri & aluminis, alia quoque ubi multum auri, alia ubi multum



NORT
TRAMONTANE
Nord quart sur Nord Est
Nord Nord Est
greco Tramontano
Aquilo
Boreas
Nort Est quart sur Nort
Nord Est
greco
Supernas
Borapetiotes
Nort Est quart sur Est
Est-Nort-Est
greco levanto
Caecias
Hellespontius
Nort Est quart sur Nort
EST
LEVANTE
Vent d'Orient
Subsolanus
Apeliotos
Est quart sur Sud Est
Est Sud Est
Siroco Levante
Vulturnus
Eurus
Sud Est quart sur Est
Sud Est
Sirocco
Euro Auster
Notapeliotes
Sud Est quart sur Sud
Sud Sud Est
Ostro Sirocco
Phenicius
Sud quart sur Est
SUD
OSTRO
Auster
Notus
Sud quart Sur Ouest
Sud Sud Ouest
Ostro Libeccio
Libonotus
Sud Ouest quart Sur Sud
Sud Ouest
Libeccio
Lips
Africus
Ouest quart Sur Sud Ouest
Ouest Sud Ouest
ponente libecco
Africus-subvesperus
Sud Ouest quart Sur Ouest
OUEST
PONENTE
Vent d'Occident
favonius
Zephirus
Ouest quart sur Nord Ouest
Ouest-Nort-Ouest
ponente Maestro
Caurus
Argestes
Nort Ouest quart sur Ouest
Nord Ouest
Maestro
Olympius
Corus
Nort Ouest quart sur Nort
Nord Nord Ouest
Maestro Tramontane
Circius
Thracias
Nord quart sur Nord Ouest

tum ferri ac plumbi; hæc enim mineralia & metalla, tum ab igne subterraneo liquefacta, tum à sole ac sideribus excitata innatas sibi qualitates identidem exspirant, & aëri huic nostro commiscent. Unde Athmosphæra evadit alicubi subtilior, alibi crassior, siccior aut humidior, calidior aut frigidior, varioque animantium temperamento magis minúsve noxia, aut salubris, utpote à quibus intra viscera perpetuò hauritur, iterumque respiratur. Ad varietatem hanc Athmosphæræ multùm faciunt. Diversa solis supra Horizontem elevatio, vel infra eum depressio. 2. Lunæ diversa ætas, atque ejusdem supra Horizontem ascensio & descensio. 3. Reliquorum planetarum & stellarum, ortus, occasus, & supra Horizontem constitutio. 4. Ipsa diversitas in ipsis Telluris partibus. Aqua enim & humida loca copiosiores emittunt vapores, quàm terrea & sicca, ita ut exhalationes interdum plures, interdum pauciores extollantur è Tellure, aliæ facilè, aliæ difficiliùs. Spirituosæ magis & Salinæ propter tenuitatem ex aqueis locis promptè exhalant; arguunt hoc animacula in aëre magno numero & incredibili copiâ generata. Item spiritus Sulphurei ex siccis locis, quod ostendunt Meteora ignea, fulgura, ignes fatui, tonitrua.

§. II.

De Athmosphæræ diversâ altitudine & figurâ.

TOtum Athmosphæræ spatium, à superficie Terraquæ usque ad cœlum Lunæ extensum, jam supra cap. 2. definitum est.

In Infima Athmosphæræ regione, quæ à superficie Terraquæ incipit, & ad mediocrium montium altitudinem consurgit. Aër Regionibus cæteris gravior est, quia terræ vicinior, & mineralium ac metallorum exhalationibus magis imprægnatus, animantium respirationi ac usibus deservit. *Infima Athmosphæræ regio.*

Figuram, ex ea parte, quâ globum terraqueum contingit, eandem retinet semper, quam ipse globus terraqueus, sed, *Ejusdem figura.*

ſed, quâ parte Mediæ Athmoſphæræ contigua eſt, eam identidem immutat pro varia ſui rarefactione, aut condenſatione modò ad figuram ſphæricam, modò ad Ellipticam ſeſe conformans. Cùm enim Athmoſphæram frequenter videamus commoveri radiis ſolaribus magis aut minus, prout radii ſolis ad Terræ ſuperficiem magis aut minus directi, magis aut minus obliqui ſunt. Sic Sole Oriente nebulas etiam denſiſſimas ſurſum ad ſecundam usque aëris regionem attrahi, nullo ſubinde ſui veſtigio relicto, quæ tamen inibi plerumque in aquas reſolutæ paulò poſt iterum per pluvias in terram defluunt.

Rarefactio. Itaque talis Athmosphæræ rarefactio aut condenſatio continuam patitur viciſſitudinem, per quam conſtanter in talem figuram mutatur, qualis ex annuo Solis motu ab uno Tropico ad alterum oritur. Sic Sole in Æquatore, tempore utriusque æquinoctii, exiſtente, athmoſphæra populis ſub Zonâ Torrida, per radios ſolis directos rarefacta versùs cœlum magis aſſurgit & extenditur; ſub Zonis temperatis minùs, ſub polaribus minimè, propter radios ſolis tunc maximè obliquos. Aliter fit ſub Zonâ temperata Boreali, quando Sol eſt in Tropico Cancri, tunc enim quia radii Solis magis directi ſunt, etiam athmoſphæra magis extenditur, contrarium fit Sole exiſtente in Tropico capricorni.

A ſimili. Ut habeas aliquam hujus variabilis Athmoſphæræ ſimilitudinem, conſidera Thermoſcopium communi aquâ partim, partim aëre repletum. In hoc enim ſive per manum ſive per fornacem calefacto, aut radiis Solis expoſito, videbis aquam illico deſcendere, adeóque comprimi ac condenſari, aërem verò rarefactum extendi & aquam deorſum premere. Econtrario, ſi ſpongiam aquæ frigidæ intinctam eidem ſuperiùs admoveris, vel auræ frigidæ Thermoſcopium exponas, illico aſſurget in eo aqua, & aër ſuperior condenſabitur. Simile contingit in detumeſcentia & intumeſcentia maris, ob athmoſphæræ ſuperioris rarefactionem & condenſationem con-

concurrente non tantùm Sole, sed & aliis Planetis, præsertim Lunâ.

2. In Media sive secunda Athmosphæræ Regione, quæ ab Infimæ extremitate incipit & ad nubes usque pertingit, alterationibus aëris nostri deserviens; aër densior est infimâ, quia magis frigidus. Huc enim vapores aquei potissimùm assurgunt, utpote leviores exhalationibus partium terrenarum, ex hoc ipso magis idonea efficiendis alterationibus pluviarum, grandinum, ac nivium, quæ ex frigido & humido generantur. Cumque inter ipsos vapores aqueos multæ exhalationes sulphureæ, nitrosæ, aliorumque mineralium, utpote leviores, magis ascendant, hæ frequenter per antiperistasim à frigore circumstanti concentratæ, atque à calore Solis accensæ in tempestates, fulgura & fulmina, ignes fatuos, aliásque apparentias & meteora desinunt.

3. In Suprema sive tertia Athmosphæræ Regione, quæ à media incipit, & ad cœlum lunare assurgit, duabus præcedentibus purior ac subtilior est aër, quia ad hanc regionem vapores aquei, non pertingunt multò minùs terrenæ exhalationes graviores. Nisi fortè quidam halitus sulphurei, ex quibus subinde Cometæ, aliáque phænomena cœlestia coalescunt.

§. III.

De diverso aspectu siderum per Athmosphæram variatam.

INprimis Athmosphæra facit; ut Sol, Luna, & stellæ reliquæ priùs videantur, quàm in Horizonte oriantur. Item ut videantur adhuc aliquantulo temporis, postquam occiderunt. Item ut videantur altiores, quàm sint, & in alio cœli loco, quamdiu non sunt altiores 20. gradibus ab Horizonte. Eo quod radii Solis & Lunæ, reliquarumque stellarum ex Æthere per Athmosphæram Æthere densiorem ingressi, deflectunt *Rarefactio radiorum.*

flectunt vel refringuntur, atque ita refracti ad oculos nostros perveniunt, & sidus conspiciendum præbent. Experientia siquidem testatur, radios à quovis visibili vel corpore progressos, si ex uno medio incidant in aliud medium, quod vel densius, vel subtilius sit priore, illos ubi ad hoc medium progressi sunt, à directo itinere deflectere, sive refringi.

A simili. Cape hujus refractionis exemplum in vulgari experimento: depone in fundo vasis vacui nummum aureum & recede à vase, donec propter laterum vasis obstaculum non ampliùs videre possis aureum in fundo. Tunc infundatur ab alio in vas aqua: quo facto, iterum conspicies aureum in eodem loco, in quo ante non videras. Ex hoc itaque sequitur, cum ab aureo nullus radius directè potuisset pervenire ad oculum propter interpositionem laterum vasis, & nihilominus post infusam aquam radii ad oculum perveniant, sequitur, inquam, ex hoc, quod radii ab aureo progredientes, ubi ex aqua in aërem ingrediuntur, deflectere & refringi à directâ viâ, & sic per media diversa refractos ad oculum pervenire. Sic stellæ apparent, etiamsi adhuc sint infra Horizontem, quia non videntur per radium directum, sed refractum. Hæc siquidem est natura refractionum, ut radii ex rariore medio in densius incidentes, ex æthere scilicet in Athmosphæram, refringantur vel declinent versùs perpendicularem; ductam per punctum incidentiæ ad superficiem incidentiæ sive medii. Secundum Regulam Opticorum.

§. IV.

De Varietate ventorum.

Venti à calore. VEntus, Geographis, est Athmosphæræ commotio tactu sensibilis. Orta vel à calore elementari, vel sidereo. Ignis enim subterraneus, uti noster usualis, minimè otiosus est, sed fortiter agit in partes terræ & aquæ subterraneæ, easque in vapores & exhalationes resolvit, quæ sensim

adauctæ

adauctæ & à calore rarefactæ per ſubterraneos meatus jam apertos, aut vi effractos in altum erumpunt & Athmoſphæram ſuperterraneam in flatus ventóſque impellunt, & ſenſim longiùs eundo creſcunt, ea ferè ratione, quâ ſolent creſcere fluctus, impellendo proximam partem, illáque rurſus aliam; & ſicut in alto apertóque mari mitiùs agunt fluctus, minúſque deſævit Oceanus, quàm inter rupes & ſaxa colliſus, atque ad littora repercuſſus; ita in propatulo & campis apertis minùs furunt ac ſtrident venti, quàm inter anguſtias & ad frequentia obſtacula reflexi.

Siderei etiam influxus, præſertim Solis & Lunæ, multum conferunt ad ventos. A Sole quippe commoveri Athmoſphæram nemo ignorat, cùm experiamur ad exortum Solis aſpirare Zephyros, nutare arundines, & fluctuare ſegetes, idem experietur de Luna, qui ſæpiùs ejus ortum maximè æſtivo tempore obſervat. Tot autem ſunt venti, ut enumerari aut diſtingui vix poſſint: Geographi eos in 5. claſſes diſtinguunt, ac denominant. *Ab influxu ſiderum.*

1mo A Mundi Plagis dicuntur *Orientales* ii, qui ſpirant ab ortu Solis potiſſimùm in Zona Torrida, ubi ferè incedunt directi. *Occidentales*, qui ſpirant ab occaſu Solis, & plerumque ſunt venti Orientales reflexi. *Polares*, qui ab utroque polo ſpirant, quorum alter dicitur Borealis, qui rectà procedit à Septentrione versùs Auſtrum, alter Auſtralis, qui à Meridie versùs Septentrionem procedit. Medii inter hos 4. mundi cardines, vocantur venti Laterales, quorum 32. Nautæ in ſua roſa deſcribunt, ut ſciant quò navim in medio mari dirigere debeant. *Denominantur à Mundi plagis.*

2do A tempore appellantur venti *Diurni*, qui de die tantùm ſpirant, ut ad littora Novæ Hiſpaniæ, Braſiliæ, Cambajæ, Malabariæ &c. *Nocturni* qui tantùm de nocte ſpirant, ut ad mare Pacificum, ad littora Chile & Peruvii, Congi, Havanæ, ſimiliter *æſtivi*, qui æſtate, *Hyberni*, qui Hyeme, *Anniverſarii*, qui quotannis redeunt. *A tempore.*

3tio *A Loco* Venti dicuntur *univerſales*, qui in omnibus *A Loco.*

 orbis

orbis Terraquei partibus spirant. *Particulares*, qui in certis tantùm locis notantur. *Marini*, qui à mari ad Terras, *Terrestres*, qui à Terra ad mare procedunt.

Effectibus. 4to Ab effectibus vocantur *Calidi*, qui vel sunt in Zona torrida, vel ab eadem aliis regionibus aspirant. *Frigidi*, qui vel sunt in Zona frigida, vel ab eadem proveniunt. *Humidi* ab Oceano vicino. *Sicci* per longiores terræ tractus decurrunt. *Salubres* veniunt à regionibus frugiferis. *Noxii* à regionibus paludosis, sulphure, nitro, aliisque mineralibus gravibus.

Eventibus. 5to Ab eventibus Exoticis varii denominantur: *Præster*, qui cœlo etiam sereno magno impetu cum fulgure aut flammâ è nube atrâ prorumpit, & primo quidem Maris fluctus sternit, inde verò in gyrum actus mare attollit, & quidquid obvium habet, secum rapit. *Ecnephias* à Præstere non differt, nisi quod flammâ & fulgure careat, è parvâ nubeculâ, quàm oculum Tauri Nautæ vocant prorumpens.

Typhon sive Orcan 24. horarum spatio à vertice irruens, in circulum ceu turbo agitur, terrâ marique frequens. *Exhydrias* Wolckenbruch, ventus impetuosus ingentem aquarum molem è nube gravidâ effundit.

§. V.

Ordinaria ventorum & Athmosphæræ commotio ex resolutione Terræ & aquæ à nive & glacie condensatæ.

In Gr. 30. latit. M. Jan. fit resolutio in Africæ Barbaria, Ægypto, Asia, Syria, Persia, Mogoli, China.

In 40. Gr. Febr. in Hispania, Italia, Græcia, Natolia. Congelatio mense Decembri.

In 50. Gr. Mart. in Germania, Gallia, Anglia, Hungaria. Congelatio mense Novembri.

In 60.

In 60. Gr. April. in Dania, Suecia, Lithuania, Moscovia. Congelatio mense Octobri.

In 70. Gr. Majo in Norwegia, Suecia Bor. Alba Russia, Tart. Congelatio mense Septembri.

In 80. Gr. junio in Islandia, Zembla, Spitzberga, Grönland. Congelatio mense Augusto.

In 82. Gr. Julio in Mari glaciali propè polum arcticum Congelatio mense Augusto.

Ubi enim aqua congelata radiis solaribus incaluit, terra resolvitur, & erumpit Athmosphæra, impellitque aërem nostrum, unde nascuntur venti frigidi & pluvii, ut verno hic tempore experimur.

Sed cur etiam hæ commotiones ac resolutiones in prædictis locis non constanter redeunt, cum Sol quotannis eodem motu ac influxu ad illa redeat? Respondetur præter Solem, cùm etiam 6. alii Planetæ per eandem Solis Eclipticam variè assurgant atque descendant; Saturnus quidem singulis 30. añis hanc viam absolvat. Jupiter annis ferè 12. Mars 2. ferè. Venus & Mercurius 1. ferè, Luna mense 1. meritò his etiam partem in commovenda athmosphæra & concitandis ventis tribuimus.

Ponamus enim Saturnum descendere ex ♍ in ♐ Lunam assurgere ex ♈ in ♉. Jovem, Venerem & Martem ex [illegible] in ♊. Mercurium ex ♊ in ♋. Solem in ♋. posito hoc cœli systemate, Saturnus Solus tunc præerit Hemisphærio australi, & cùm sit frigidus ac siccus Athmosphæram Australem contrahet ac frigidam efficiet. Contra verò 6. reliqui Planetæ fortiter agent in Athmosphæram Borealem, continuus ergo ejusdem erit motus: unde vernum tempus erit ventosum ac frigidum, æstas humida ac tempestuosa.

Sequenti autem anno, sole iterum in eodem ♋. existente, cæteris autem Planetis, locum suum, ut quotannis fit, mutantibus, mutabuntur quoque 4. anni tempora; idque toties, quoties alia succedit Planetarum combinatio: cùm verò ejusmodi combinationes sint ferè infinitæ, non erit ulla

hyems, neque æſtas, neque ullus annus, qui alteri ſecundùm omnia reſpondeat, quod eſt admirandum naturæ omnipotentis artificium.

Porro ita temporum ac ventorum diverſitas conſequitur 1. ad diverſum Planetarum naturam. Sol enim ſiccus eſt & calidus. Mercurius ſiccus & frigidus. Venus humida & frigida. Jupiter humidus & calidus. Luna humida & frigida. Saturnus frigidus & ſiccus. 2. Ad diverſam ſtationem ſitumque Planetarum ad ſe invicem & ad Zonas diverſas; ubi enim planeta magis applicatus eſt, ibi potentiùs agit. 3. Ad motum proprium in Zodiaco, qui in Saturno eſt tardiſſimus, velocior in Jove, adhuc velocior in Marte, longè velocior in Sole, Venere & Mercurio. velociſſimus in Luna. 4. Ad variam diſtantiam Planetarum à Terra, quæ in Saturno eſt maxima, minor in Jove, adhuc minor in Marte, Sole, Venere & Mercurio, minima in Luna. 5. Ad magnitudinem, quæ maxima eſt Solis, minor Saturni, adhuc minor Jovis, Veneris, Martis, Lunæ & minima Mercurii. 6. Ad variationem luminis, quod Sol quidem ſemper retinet, Luna verò identidem variat, & aliter apparet lumine creſcente quàm deficiente. Lunam imitantur cæteri quoque Planetæ qui omnes, dum Soli opponuntur, plus habent lucis. 7. Ad diverſitatem temporis, aliter enim in eadem diſtantia ab Horizonte Sol agit hyeme, aliter vere, æſtate plùs efficit, quàm Autumno. 8. Ad diverſitatem loci, plus enim virtus Solis efficit in Italia, quam in Moſcovia: plus in Zona torrida quam in frigida. Atque hæc ſunt, quæ non tantùm ventis, reſolutionibus Terræ & condenſationibus, ſed & cæteris etiam rebus ſublunaribus tantam varietatem inducunt, quantam ſingulis annis, annique tempeſtatibus, & menſibus, aliámque ſemper, & aliam, ac nunquam ſibi conſtantem, nec prioribus temporibus ſimilem experimur.

§. VI.

§. VI.

De statis Ventorum Motionibus, Moussonnes, in certis Terræ locis.

ALii stati venti sunt *Generales*, alii *particulares*. *Generales* sunt, qui multis in locis longo Telluris tractu per totum ferè annum in mare spirant, ut sunt Orientales, sub Zona torrida Eurus vel Euri collaterales, constantissimi in mari Pacifico, ita ut naves, quæ à regni Mexicani portu, *Aqua pulco*, solvunt versùs Philippinas ab ortu in occasum, sæpè, testibus Nautis, sexaginta diebus navigent sine ullâ velorum mutatione. Minùs constantes sunt ad Africæ procurrentis partem, à capite Bonæ Spei versùs Brasiliam, nisi dirigant directè navim versùs Insulam S. Helenæ. Inter Oram Mozambique Africæ & Indiam Orientalem maximè vigent Mense Januario, Februario, Martio, Aprili, reliquis mensibus alii venti spirant, eo quod tunc Generalis Orientalis à variis fretis & Insulis Indicis impediatur, uti etiam fit ab aliis partibus maris Terræ vicinis, & vaporibus terrestribus. *Venti Orientales annui Generales.*

Particulares sunt, qui non simul pluribus locis per totum annum spirant, sed certis mensibus, aut diebus spirant, & deinde certo dierum numero cessant, donec iterum spirare incipiant, quos Belgæ *Moussons* vocant, sive Motiones ventorum, & *Varenius* recenset, aliique. *Venti particulares menstrui.*

1. In Oceano Indico Motio Orientalis versùs Occidentem incipit cum Januario & durat fermè usque ad Augustum; ab Augusto verò incipit motio contraria ab Occidente in Orientem. Hæc uti & reliqua intelligenda sunt de Mari Medio; si enim naves ab Insulis Indicis solvant petentes Mogolim, Persiam, Arabiam & Africam continentes & littora, ut ante dictum, multùm variant motionem Orientalem. *Motiones celebriores.*

2. A Zeylano Insula, Java, aliisque ad Moluccas solent navigationes instituere Mense Septembri, quia tunc incipit motio Occidentalis, contra ventum Orientalem.

3. A Coccino ad Malaccam ſolvunt in Martio, quia Motio occidentalis tunc ibi incipit versùs Orientem propellens.

4. Belgæ ex Java plerumque ſolvunt menſe Januario, quando Europam repetere volunt, quia tunc vento Orientali ſecundo navigant uſque ad Promontorium bonæ ſpei; denique utuntur Auſtro.

5. Econtra in itinere à Mozambico versùs Goam ſolvunt menſe Majo, cùm Zephyrò-Auſtri ſub Æquatore ſpirent.

6. A Malacca ad Macao Emporium Sinenſe ſolvunt menſe Julio, quia tunc Auſtro-Zephyrus ſpirat. A Java in Chinam menſe Majo. A China in Japoniam menſe Junio; à Japonia verò ad Chinam Februario, quia tunc contraria motio ſpirat.

7. A Philippinis ad Americam menſe Junio, Julio, & Auguſto, quia tunc venti Occidentales, ſed admodum debiles ſpirant; debent autem vitare Zonam torridam, & Americæ Borealis littora legere, ut vitent ventum Generalem Orientalem vehementiorem.

8. Univerſim ſub Zona torrida plerumque dominantur venti orientales, eisque collaterales. Ad oram Peruanam & Chilenſem ſemper Auſtri versùs Panamam ad Fretum Le Maire & Terram del fuegos ſpirant plerumque occidentales venti, uti & in mari mediterraneo à Martio uſque ad Septembrem. In mari Atlantico varii contrarii. In Boreali oceano plerumque Boreales ob frequentem nivium reſolutionem. In oceano Auſtrali plerumque Auſtrales frigidi, ob eandem cauſam.

Malacia celebris ad Guineam. Quando nulli venti ſpirant in mari, dicitur Malacia, ſive Kalm, quæ frequens eſt ad oram Guineenſem Africæ, hinc nautæ eam vitant, ne per duos aut plures menſes ventum exſpectare cogantur.



CA-

CAPUT XXII.

De variis Athmosphæræ Meteoris.

§. I.

De Nubibus & Nebulis.

NUbes est copia vaporum terrestrium spissorum & condensatorum cum multis exhalationibus commixtorum. Ex terrenis enim effluviis oriuntur & condensantur nubes, quæ vel per calorem vel per ventos vehementer commota & dissipata, de terra assurgunt, & congregantur in aëre, atque sic efformant Nubes tanto spissiores, quantò plures sunt evaporationes; tantò rariores, quantò pauciores. In æstate eas calor magis elevat, & dissipat, in hyeme frigus eas magis congregat, & spissat. Venti quaqua versum eas, præsertim vehementiores commovent & exsiccant. *Nubium Generatio.*

Aliæ sunt steriles & sicciores, quæ tandem agitatione ventorum in aërem resolvuntur, aliæ fœcundæ & humidiores, quæ non nisi in pluviam, vel nives, aut grandinem solvuntur.

Color nubium oritur vel ex incidentia lucis varia, vel ex copia vaporum, quorum majorem habent nigræ, quam albæ. Nigræ sunt generandis fulminibus aptæ, quia præter vapores continent exhalationes terreas, sulphureas, bituminosas, crassas & pingues: fortiter tonant, quia densæ, intra quas, si accendatur, exhalatio invenit resistentiam magnam, eoque fortiùs erumpit. Rubræ nubes plerumque fulminant, præsertim cum nubes aliqua intra ardeat & accensa materia diutius frigore circumstante remorata fuerit, tandem maximo impetu cum fulmine prorumpit. Subcinericeæ refrigeratæ abeunt in pluvias, sicut halitus exceptus laminâ gelidâ. Altitudo earum quadrantem milliaris Germanici vix excedit. *Color & effectus.*

Nebula

Nebularum Generatio.

Nebula eſt nubes craſſior & gravior, humifera & rorida; hinc terræ inſidet, nec aſſurgit niſi calore rareſiat, & multum humectat loca, quibus incubat. Solet oriri poſt rorem & pluviam; quidquid enim remanet poſt reſolutionem roris & pluviæ, dicitur Nebula. Fit etiam per elevationem vaporis craſſi, qui repercutitur versùs terram frigore noctis, & ſi aſcendat convertitur in nubes pluvioſas, ſi deſcendat purgatur aër, & vocatur hæc Nebula caligo. Ex locis paluſtribus, uti & ex fluminibus eorumque concurſu præſertim inter collium anguſtias facilè aſſurgit, urgente ſcilicet calore mediocri, quo nec ita areſcit, ut ſurſum in nubem avolet; nec tamen in ea denſitate ampliùs eſt, quæ illam in aquis detineat. Opaca eſt plerumque nebula, & eminùs ſpectata opacior propter humoris copiam; coram verò ſpectata aliquid perſpicuitatis habet, quia radii viſuales & lumi-

Earum effectus.

noſi alicujus corporis per nebulam trajecti refringuntur, & valdè diſtrahuntur, ita ut corpora majora oculis appareant, quàm in ſe ſint; ſi verò nimia ſit diſtantia, objecta planè evaneſcunt.

Frequentiores & ſpiſſiores ordinariè ſunt Nebulæ circa finem veris & initium Autumni, quàm reliquis anni temporibus, quia tunc multùm roris ſpargitur, ex quo nebula conſurgit.

Paulatim vi Solis rareſcunt, dum calore ſolari ſenſim humores conſumuntur. Pars una Nebulæ ſurſum ſubinde aſcendit, alia deorſum cadit: aſcendit illa, quæ rarior eſt, cadit ea, quæ craſſior eſt: pars etiam quandoque in dumetis & locis humilioribus concreſcit & adhæret, unde teneras ſubinde ſpicas & vitium propullulationes adurit ſua acrimonia, quam ex putrida paluſtrique aqua diu ſtagnante cum frigore attraxit. Alioquin nebula humidior & calidior agros & vineas impinguat, uberiore rore fœcunda.



§. II.

§. II.
De Pluvia, Imbribus, Nimbis.

PLuvia eſt Nubes paulatim in aquam converſa, & guttatim decidens. Generatur pluvia in regione nubium eo ferè modo, quo ſuper ollam bullientem aquâ plenam in cooperculo vapores elevati reſolvuntur in guttas, & recidunt in ollam; vapores ſiquidem terreſtres à ſole attracti denſantur à frigore ſecundæ regionis aëris in globulos, qui ſtatim ac nati delabuntur, ac ſibi alios agglomerant juxta nubis profunditatem, atque ſic in aquam graviorem diſſolvuntur, ut ſtillent. Si venti ſicciores & frigidiores interveniunt, parciùs pluit: ſi verò calor nubes congelatas penetret, uberior pluvia decidit, & ſubinde procellæ: ſi partes exiguæ cadant, vocatur *Irroratio:* ſi copioſæ, *Imbres;* ſi totæ ſimul ruant, *Nimbus.* *Generatio Nubium.*

Pluviæ calidæ fœcundant magis agros, quàm aqua fluvialis aut fontana, propter admixtas pingues, & calidas Terræ exhalationes, ideoque citiùs putreſcunt aquæ pluviarum. *Earum effectus.*

Pluvia, quæ ſubinde cadit fervente Solis æſtu, & *Uredo* dicitur, cariem fructibus & ſegetibus affert; tunc enim acida quædam corpuſcula in flore fructuum ac ſegetum relinquit, quorum acrimoniâ vel exuruntur, vel exſiccantur, vel cariem, aut aliud vitium contrahunt.

Pluviæ in vere & æſtate, inter tonitrua & fulgura fertiliſſimæ ſunt, quia tunc guttæ largiores multas ſecum deferunt particulas ſulphureas, bituminoſas, pingues. Contrarium accidit in pluviis hyemalibus, quia tunc vel frigore particulæ, etiam bonæ, conſtringuntur, vel ventorum vehementiâ diſturbantur.

Pluviæ ſubinde prodigioſæ aut portentoſæ decidunt: ſic varia inſecta cum pluviis decidiſſe memorant Hiſtoriæ: imò & vermes, ſerpentes, mures, ranas. Variæ hujus rei inſolitæ ab authoribus aſſignantur cauſæ: fortè ſemen ver- *Pluviæ prodigioſæ aut portentoſæ.*

mium, aliorumque similium insectorum cum vapore in aërem attractum per calorem & putredinem ea in nubibus generavit.

Anno 645. Romæ conditæ fuit per tres dies Romæ pluvia lactea; forsan erat vapor collectus ex locis cretaceis; quia aliis etiam temporibus creta cum pluviis decidisse scribitur.

Anno 1553. tempore belli inter Margravium Brandeburgensem *Albertum* & Ducem Saxonem *Mauritium*. Item Anno 1631. inter *Cæsarem & Gustavum Adolphum* Sueciæ Regem; visa fuit pluvia Sanguinea. An portentosa fuerit, an naturalis ex locis rubricatis, non tam facilè deciditur.

Livius L. 1. Histor: Lapidibus pluisse memorat in monte Albano, & alii anno Romæ conditæ 556. item Anno 159. & Anno 1510. aqua cum vapore in nubes subvecta fuit, quæ spontè natura sua liquescit. Omitto alias plures, quia incertæ.

In aliquibus locis nunquam pluit, vel rarissimè ùt in Ægypto, Arabia felice &c. alibi semper aut frequentissimè, ùt in Andibus Americæ.

§. III.

De Rore & Pruina.

Generatio roris & pruinæ.

ROs & *Pruina*, nihil aliud est, quàm vapor quidam exiguus & subtilis, à Luna vel debili Sole evocatus è terra, qui, cùm non possit multùm in altum assurgere, in humili loco manet, etsi aëris moderata temperies fuerit, in rorem cogitur; si verò frigus vehemens fuerit, in Pruinam congelatur.

Ros autem ideò non multùm potest ascendere, quia calor temperatus, quem requirit, talem vaporem excitans, imbecillior est; alioquin si vehemens foret, eum altiùs eveheret vel omnino absumeret. Luna enim multum confert, ad rorem, quod manifestum fit in pleniluniis, in quibus major

roris

roris copia invenitur, humor enim lunaris multas colligit humoris particulas; maximus autem humor Lunæ eſt in ejus plenitudine.

Ros verno & autumnali tempore maximè oritur, quia tunc multa humoris copia in vaporem abit, & calore temperato, quali, tunc eſt, fovetur. In æſtate verò & hyeme roris penuria eſt. Vel enim in æſtate ab exceſſu caloris vapor altiùs extollitur, aut æſtu conſumitur, vel in hyeme parùm humoris educitur, aut frigore condenſatur & pruina fit.

Hinc potiſſimùm in locis humidis, ùt ſunt littora fluminum, loca paluſtria, profundæ valles & ſpecus, major eſt roris copia; in locis verò aridis & ſiccis, ùt ſunt loca arenoſa & vertices montium, præſertim in æſtate & hyeme, rarus eſt ros.

Ros Majalis ſalubrior eſt, quàm æſtivus, quia ros à Majali aëre temperato temperatior eſt, ab æſtivo autem calore terra calcinatur, ac proinde acrior halitus ex ea educitur. Hinc & ſæpè nocet fructibus, herbis, & animalibus propter acrimoniam halitûs admixti, qui niſi priùs à Sole fuerit excoctus, pecora emitti non debent in paſcua. *Roris effectus.*

Pruina generatur ſereno & tranquillo tempore, quia turbato & infeſtato imbribus aut ventis cœlo concreſcere vapor non poteſt in pruinam. Hinc in humilioribus ferè locis, non in montibus concreſcit, quia vapor, ex quo generatur, non niſi ex locis cavis, & humidis exhalatur; in montibus verò, quia magis ventis perflantur, conſiſtere non poteſt, ſed facilè diſtrahitur, ùt concreſcere non valeat.

Pruina potiſſimùm Hyeme vel ejus initio, aut fine generatur, quia non niſi magno frigore incumbente concreſcit. Subinde prodeſt arvis, præſertim hyemali tempore, quia calorem ſubterraneum intus concludit, & in radices agit. Aliis verò temporibus plurimùm nocet, quia frigore & acrimonia ſua, primos floreſcentium germinum oculos, & teneriores partes plantarum ac ſtirpium adurit. Hinc intempeſtiva pruina nive pernicioſior eſt, quia nix rarior ob *Pruinæ effectus.*

aëris commixtionem minùs compacta eſt, adeoque minùs premit ea, quibus incubat, & conſequenter minùs adurit.

Pruina augetur per acceſſionem majorem plurium roris partium, quæ à contactu priùs congelatarum partium, & frigore externo conglaciantur.

Nihilominùs tamen *Pruina* quasdam herbas, ut ſunt caules, teneriores facit; quia frigore ſuo humorem caulium condenſat, facitque ut multæ partes humoris in craſſioribus partibus ſtirpium concreſcant, teneriores autem diſſolvit; unde ſuperveniente calore etiam craſſiores illæ facilè diſſolvuntur, & à fibris ſuis ſolutæ molleſcunt, uti etiam caro congelata molleſcit.

§. IV.

De Nive, Grandine, & Glacie.

Generatio Nivium.

NIx eſt vapor congelatus in aëre priusquam coiret in pluviam; mediocri enim frigore concreta nubes mediocri calore ſolvitur in floccos, qui ſic coagulati per frigus terreſtre usque ad terram conſervantur, ſi verò major aëris calor nubes congelatas colliquaverit, etiam nix in aëre liqueſcit & abit in guttas pluviæ.

Hinc etiam antequam ningat, frigus remittit; intenſo verò frigore, aut planè non ningit, aut valdè parum, minutiſſimis & vix ſenſibilibus floccis, quia ſiccæ partes minùs cohærent.

Hinc quoque nives ex ſiccioribus nubibus decidunt, quàm ſint eæ, ex quibus pluvia decidit; quia illæ valentiore frigore conſtringuntur. Frigus autem dum ſtringit, humorem exprimit, adeoque ſicciores reddit.

Aliquando dum in vallibus pluit, in montibus ningit; quia montes ſunt propiores ſecundæ regioni aëris, quæ eſt frigida, adeoque in montibus majus eſt frigus, quàm in vallibus; hinc vapor, qui eſt in montibus, concreſcit in nives, antequam ad vallem vel planitiem humiliorem per calidum medium

medium descendat, liquescit & convertitur in pluviam. Hinc etiam fit, ut montium quorundum juga, etiam calidissimis aliàs regionibus subjectis, toto anno obsideant nives, út in *Andibus* Americæ, Atlante Africæ & Lunæ montibus, aliísque pluribus eminentioribus.

Nives terram fœcundant per suas particulas terreas pingues, quas in se continent. Hinc multitudo nivis agris multùm prodest; Nix enim colliquescens, paulatim terram subit, sicque terra fermentatur optimè & semina suis firmantur fibris, Terræ respiratio comprimitur, ejusque calor retro agitur in vires & radices frugum. *Earum effectus.*

§. V.

De Grandine.

GRando, sunt guttæ pluviales inter cadendum in aëre congelatæ; dum enim pluvia guttatim descendit ex alto, stillæ illæ interim frigore intenso secundæ regionis aëris, per quam transeunt, concrescunt & congelantur. *Generatio grandinis.*

Atque sic congelatæ decidunt aliquando grandiores, quando nimirum ex aëre terræ propinquo cadunt; minutiores verò, quando ex alto delabuntur, & longo casu deteruntur.

Plerumque sunt figuræ sphæricæ; quia cùm motu recto descendant, partes æqualiter in totâ superficie colligunt, unde sphærica figura conficitur. Interdum tamen ab ea deficiunt, partim à vento, cujus appulsus particulas extimas grandinis excutit, aut si calidus est, liquefacit, aut si humidus & roridus novas partes super inducit: partim à mutuâ collisione, quæ potissimùm facit, ut in angulos & polygona formentur.

Aliquando in summa æstate, etiam dum est intentissimus æstus, tamen horrendè grandinat: hoc fit per antiperistasin, quando enim ex media regione aëris frigidâ decidunt per in- *Etiam in summa æstate.*

simam intensè calidam, tunc guttæ illæ naturâ suâ frigidæ propter calorem circumstantem congelantur, efficiuntque grandinem tantò grandiorem, quantò plures guttæ pluviales circumfunduntur. Hinc in montibus quandoque pluvia est, quando in vallibus grando cadit, atque de die sæpiùs grandinat, quàm de nocte; nocte enim gelidâ guttæ singillatim cadunt; de die verò solares radii repercussi à terra, eas quodammodo detinent, atque sic interim magis ab innato frigore condensantur, pòst congelantur, novisque particulis in via assumptis decidunt. Citò liquescunt, quia calidam terram inveniunt, nisi à magna copia sese conservent, aut in loca umbrosa cadant.

Grandinis effectus. *Grando* quocunque decidit & tangit spicas, uvas, fructus arborum, partes contactas suo gelu enecat, & nonnunquam suâ magnitudine & mole homines & jumenta lædit & vulnerat, aliaque plura damna regionibus infert. Plerúmque tamen longiorem tractum terræ, minùs verò latum infestat, quia nubes grandinosa à vento in unam partem agitur, ac provehitur.

Et insolitæ magnitudinis. Grandines insolitæ magnitudinis & maximè nocivæ quandoque ceciderunt in aliquibus locis memorabiles. Sic Anno 375. in Julio, tempore Valentis Imperatoris, ceciderunt grandines magnitudine pugni.

Anno 1395. variarum figurarum, & monstrosarum imaginum in iisdem. Similiter anno 1244. in Silesia, ibidémque rursum Anno 1593. item in Helvetia propè Bernam & & Tigurium Anno 1502. item in multis Germaniæ locis Anno 1524. quam grandinem Bellum rusticum subsecutum est.

Denique Anno 1693. Grando insolitæ magnitudinis & copiæ totam fermè Europam pervasit, & damnum immensum multis regionibus intulit.

Quod autem aliquando in frustis grandinum inveniantur, pili, paleæ, frusta ligni, aliáque leviora, non adeo mirum est, eo quod omnia hæc, vel ventus, vel Sol cum vapore eleva-

ta,

ta, inter decidentes ex nube guttas, involuta, congelantur simul cum reliquo vapore.

§. VI.
De Glacie.

GLacies est aqua frigore congelata; ita tamen ut ad illam congelationem non solùm frigus, sed terrena etiam quædam concretio, & exhalatio concurrat, quò magis indurescat. *Generatio Glaciei.*

Aqua in fontibus non congelascit, etiam aëre frigidissimo, quia continuis tum terræ, tum propriis exhalationibus calidis fovetur, ut pori ejus aperti maneant. Hinc etiam aqua marina non facilê congelatur, quia in ea multa est exhalationum calidarum copia, quæ frigoris activitatem impedit; nisi vehementia frigoris sit excessiva, ut fit in utroque Oceano Polari, propiore polis. *Aqua in fontibus non conglaciatur.*

Aqua verò sive fontana, sive fluvialis, aut marina separata in vase & calefacta, si frigori intenso exponatur, citiùs congelatur, quàm frigida, quia aqua quæcunque calida rarior est & subtilior, atque sic particulæ frigidæ aëris illam faciliùs subintrant, & vehementiùs agunt in omnes illius partes interiores. Aqua autem frigida cùm sit magis densa, & pori ejus constricti, non potest statim frigus extrinsecum eam subingredi. *Aquæ quæcunque calida facilè glaciatur.*

Sic siquis brevi tempore glaciem velit habere in æstate aut cubiculo calido, fundat aquam calidam in scutellam & in ea ponat cantharum stanneum nive repletum, cum mixtione salis, aut nitri, vel vitrioli, nivémque bacillo bene subigat & commoveat, experietur aquam effusam statim in glaciem converti.

Aqua currens in fluviis & rivis concitatioribus non tam facilè congelatur, quia fluxus & motus aquæ concretionem impedit. In stagnis verò faciliùs, quia aqua quiescit.

Observatum est glaciem puram, quæ est crassa duos digitos, *Robur glaciei.*

gitos, hominem ſuſtinere, quæ tres digitos, Equitem armatum, quæ palmum & dimidium habet, plures turmas; quæ quatuor palmos, integrum exercitum poſſe ſuſtinere. Econtra aqua conglaciata in vaſis, ea disrumpit, cum extenſionem per poros undique quærat.

§. VII.
De Tonitru.

Generatio Tonitrui.

TOnitru eſt ſonus, quem exhalatio calida, & ſicca in nubibus incluſa excitat.

Variæ autem ſunt hujus ſonitûs aut Tonitruorum differentiæ: Proveniunt hæ potiſſimum ex diverſitate concretionum ipſius Nubis, vel ex denſitate, raritate, aut multitudine evaporationum, unde varii ac diſpares ſoni exiſtunt, ita ut modò crepent, modò ſtrideant, modò tumultuentur, modò ut tormenta bellica exploſa vehementiùs mugiant.

Diverſitas

Vel per ruptionem nubis.

Potiſſimùm fiunt tonitrua, quando exhalationes calidæ & ſiccæ aſcendentes in nubem aliquam magnam & lateribus craſſis denſam, includuntur, tunc enim accidit, ut per nubis undique concluſæ cavitatem, huc illucque diffugiant, & vel motu vel antiperiſtaſi, vel ſimul ex cauſa utraque magis incaleſcant ac rareſiant, quæ rarefactæ majorem locum appetunt, utque hunc acquirant, omni vi erumpere conantur, ac vehementer in partes interiores nubis impingunt, eamque tandem maximo impetu disrumpunt cum ſonitu terribili, quem *Tonitru* appellamus.

Vel Solam ejus colliſionem.

Non tamen ſemper hæ exhalationes nubem rumpunt, quando nimirum non eſt tanta exhalationum copia, aut quando tantùm incaleſcunt, rareſiunt, non verò igneſcunt; tunc enim incluſæ nubi, ejus ſolùm cava latera impellendo, ſonum obtuſum edunt, & minus murmur efficiunt. Quod etiam ex ſolo nubium vehementi concurſu, & colliſione fieri poteſt.

In

In æstate frequentiora & vehementiora fiunt tonitrua, quia tunc magna copia halituum igneorum ex terra educta est, quæ facilè accenditur. Si hujus materiæ partes omnes simul flammescunt, crepat Tonitru; si per materiam immixtam humidam accensæ partes discurrunt, stridet; si partes diversis in locis accenduntur, tumultuatur; si partes collectæ versùs aërem inferiorem directè impellant, per quem sonitus ad nos defertur, tunc vehementiùs tonat, velut tormentum majus Bellicum in vicinia explosum. *In æstate frequentius tonat.*

In Hyeme rariora sunt tonitrua; quia tunc parùm halituum igneorum, aut calidorum, & sicci aëris materia ascendere ac nubibus immisceri potest. Si verò subinde Hyeme contingant, ex majore & insolito Terræ halitu ac sulphureo oriuntur. *In Hyeme rarius.*

In quibusdam etiam regionibus magis frequens est, quàm in aliis, Tonitruorum vehementia, præsertim in calidioribus regionibus, quia ex iis major vis halituum igneorum educitur, maximè in iis terræ tractibus, qui sulphure, petrolio, & bitumine abundant, ac proinde ignes subterraneos fovent. Quin & ipse situs locorum multùm facit ad frequentiam tonitruorum. Quando enim loca montibus præaltis quaquaversum circumcincta, facilè nubes tonitruo & fulmine fœtas colligunt, & velut intra gremium suum diutiùs detinent. Simile quid experiuntur subinde fossores in metalli fodinis, quando exhalationes subterraneas contingit accendi. *Loca Tonitru infesta.*

§. VIII.

De Coruscatione & fulgure.

Coruscatio est inflammatio exhalationis rarefacta in nube, quaqua versum momentaneo fulgore diffusa. *Fulgur* est similis inflammatio exhalationis tenuissimæ, sed collecta in punctum, fluxuque puncti continuo & anguloso è nube erumpens, non tamen usque ad terram perveniens. *Generatio Coruscationis & fulguris.*

Utraque accensio oritur vel per antiperistasim, vel ex collisione vehementi exhalationum ignearum, ad cavitatem laterum nubis impulsarum, vel ex ipsarum nubium impetuoso inter se conflictu, & allisione, quemadmodum silices inter se collisi, solent ignem elicere.

Effectus. *Coruscatio* flavo-rubra periculosa est, præcipuè si deorsum versùs terram cadat; cervas enim ad abortum disponit, & conchas, aliáque ejusmodi. Coruscatio intensè rubra adhuc periculosior, quia etiam inter medios imbres accendit. Coruscatio verò subnigra fumosa, quæcunque objecta disrumpit.

Halitus accensus in fulgore aliquando majorem, aliquando minorem tractum aëris occupat, vel propter majorem vel minorem copiam accensorum halituum, vel propter majorem vel minorem quantitatem nubis, seu materiæ, in ea accensæ.

Cum tonitru licèt non audiatur vel saltem serius. *Coruscatio* plerumque fit unà cum Tonitru, licet hoc seriùs audiatur, quia sonus, cùm successivè transeat aëris medium, non item lumen aut visibiles species, seriùs ad aures venit, quàm lumen ad oculos, licet simul fiat fractio nubis & coruscatio.

Quandoque tamen neque post visam coruscationem auditur Tonitru, vel quia tum magna est raritas nubium, quæ inflammatæ exhalationi priùs cedunt, quàm violenter lacerentur, vel quia supra nubem fit sonus, qui propter nimiam distantiam non auditur, vel quia nubes ex obliquò valde à nostra regione distat, ut sonus audiri non possit, coruscatio tamen visui in immensum porrecto pateat.

Subinde auditur Tonitru, coruscatio non videtur. Econtra verò quandoque auditur Tonitru, nulla tamen videtur coruscatio, vel quia Tonitru non semper fit per exhalationes accensas, sed tantùm per incalescentes & rarefactas: vel quia densius volumen nubium visui nostro interponitur, quo minùs videre possimus coruscationem, licet sonum transeuntem auribus percipere valeamus: vel quia eruptio exhalationis accensæ sursum fit cœlum versùs, &

non

non versùs terram; hinc audimus sonitum & Tonitru, nihil autem videmus de coruscatione ob medium densius interpositum. Sicut audire possumus in una extremitate longæ trabis sonum pulsantis in altera ejusdem trabis extremitate, licet digitum pulsantis videre non possimus.

Si fulgurat ab Austro, imbres sequentur; si ab Occidente, tepor; si à Septentrione, grando; si ab Ortu, venti sicci, ob variam commotionem humidi, sicci, caloris & frigoris.

§. IX.
De Fulmine.

FUlmen est exhalatio ignita densa è nube magno impetu excussa. Materia enim fulminis est exhalatio Terræ spirituosa & sulphurea, quæ sublata intra nubes accenditur per motum seu attritionem exhalationum nubibus inclusarum, per antiperistasin, per refractionem luminis solaris, aliáque ignita Meteora è superiori aëris regione in nubes inferiores dejecta. *Generatio fulminis.*

Tres autem sunt fulminum species: aliud est siccum, aliud humidum, aliud clarum. Siccum tenuitate suâ dissipat humidum, & infuscat res à se tactas; humidum sternit quidem aut diffindit res tactas; sed non adurit, Clarum autem adurit, pervadit, penetrat universa, ad quæ venit, & mira operatur, quæ intellectus humanus penetrare non valet.

Differt à fulgure, quod fulgur quidem sit exhalatio ignita, sed non cum tantâ vi è nube erumpit, ùt fulmen, nec pertingit usque ad infimam regionem aëris, extinguitur enim, antequam ad illam perveniat; fulmen verò non tantùm totam pervadit infimam aëris regionem, sed etiam objecta terrea solidissima penetrat.

Unde colligitur Fulmen non esse lapidem igne è nubibus, velut globus è tormento, excussum, ùt vulgus putat; alio- *Fulmen non est lapis.*

 quin

quin non esset tam subtile, ut corpora sine læsione, ut sæpè fit, trajiciat: nec occuparet tantum spatium: nec tam facilè in varias partes moveretur: nec tam citò evanesceret nihil duri post se relinquendo.

Et si quis decidat fulminis effectus est.

Fieri tamen posse videtur, ut exhalationes calido-siccæ intra nubem concrescant in lapidem, velut humidæ pluviarum stillæ in grandines, qui cum fulmine vibretur in terram, quia Sal nitri, aut Sulphur, aut alia vitiosa diversarum rerum exhalatio, materia satis apta est, ut vi flammæ fulmineæ condensari possit & concrescere, partim intra ipsam nubem, partim in descensu per aërem, particulas sibi homogeneas acquirendo. Verùm lapis iste, quicunque demum sit, non tam fulmen est, quàm effectus fulminis.

Nec lapides fulminei, quales subinde visuntur in curiosorum Odæis ejusdem semper sunt speciei, sed pro varietate materiæ diversi, alius siquidem est sulphureus, alius lapideus, alius ferreus, aut quasi ex alio metallo confectus, qui tamen molliri, aut elaborari non potest.

Varii effectus Fulminis.

Fulmen nunquam est sine tonitru, per quod etiam distinguitur à fulgure, quod sine eo fieri nonnunquam potest. Fulmen enim exhalatio ignita crassa, densa, quæ diutiùs flammam nutrit, nec facilè difflatur, hinc magno cum impetu è nube excutitur, quod non potest fieri sine fragore aut tonitru; fulgur verò est accensio exhalationis raræ & tenuissimæ, adeoque non indiget tam violenta è nubibus eruptione. Sicut pulvis pyrius in patente aëre accendi potest sine strepitu, sed explosio materiæ accensæ in sclopo non potest fieri sine strepitu aut fragore.

Fulmen ordinariè in res duras vim suam exerit, mollioribus salvis: sic gladium intra vaginam absumit, vaginâ illæsâ: aurum & argentum in cineres redigit, marsupio inviolato: aliaque metalla liquat, ligno cui sunt inclusa salvo. Quia in duris corporibus, quæ transitui fulminis resistunt, necessariò aliquam moram facit adeoque vim majorem exercet; in iis verò, quæ mollia sunt & non resistunt, nullo modo

modo hæret, sed subitò sine applicatione virtutis suæ, & consequenter sine læsione rei mollis, quam ferit, pertransit.

Subinde tamen rem molliorem corrumpit, duriore salva, ut cum infantem in utero enecat, Matre illæsa. Quod potest fieri à languida aliqua exhalatione & valde subtili, quæ fœtum ob teneritudinem suam faciliùs, quam Matrem afficit. Quamvis id probabiliùs ex subito terrore matris infanti eveniat; cùm & aliàs absque fulmine ex eadem causa terroris Matres fœtum immaturum, eumque sæpè exanimatum effundant.

Sic aliquando vinum in dolio consumit, vase salvo; & in pristino situ permanente, dolium consumit. Primum non adeò mirum est, eo quòd dolium vi fulminis laxatum & rarefactum facilè spiritum, ignemque transmittit, qui relicto dolio, vino se applicat, sibi magis contrario & resistenti ob spiritus contrarios, totam suam vim in illud convertit, dissipat & absumit. Alterum, si contingat, magis mirum; interim hujus ratio dari potest, eoquod fulmen materiam secum deferat viscosam, & tenuem, ideo combusto vase, viscosa hæc materia valet aliquamdiu continere liquorem, ne effluat, sicut alicujus ovi tenuis pellicula, quæ est intra corticem, etiam deperdito cortice ejus, illud intra se continet. *Et admirandi.*

Aliquando exurit pilos aut vestes hominis, non adusto homine; quia quandoque flamma fulminis, valdè est dispersa, cujus activitas cùm sit exigua, obvia tantùm corpora facilè combustibilia adurit, cujus modi sunt pili, vestes, & alia similia.

Subinde interimit hominem nullo omnino vulnere aut signo relicto; quia sæpè fulmen adeò tenue, subtile & rarum est, ut facilè penetret corpora porosa sine aliquâ læsione extrinseca, sic in homine per poros cutis & carnis facilè subit usque ad interna vitalia, quæ minimo tactu suo causant mortem, ut nullum exterius signum ingressûs appareat.

Quandoque hominem solo afflatu suo in terram prosternit, quasi mortuum; potest hoc provenire à similibus ful-

fulminis qualitatibus nocivis, vel etiam à terrore, vel ab impulſu aëris per fulmen commoti & impacti. Subinde tantùm denigrat propter fuliginem afflatam.

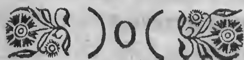
Terrifici & nocivi. Aliquando fulmen res etiam duriores, ùt ſunt ligna, lapides, muri &c. terebrat per ſubtilia foramina, quando nimirum ſubtile, aëreum & flammeum eſt, cui per anguſtiſſimam tantùm viam effugium eſt, ob ignis tenuitatem.

Aliquando diſſipat & diſturbat res tactas, quando ſcilicet halitus craſſior eſt, & non tam facilè eas permeare valet, collectis viribus, obſiſtens corpus validiſſimo impetu disrumpit, ac diſſipat in omnem partem.

Aliquando res tactas comburit & in cineres redigit, quando nimirum magis igneum eſt, quam fulmineum: aliquando leviter tantùm accendit, aut amburit; poteſt enim aliquid uri, & tamen non ardere, & aliquid combuſtum eſſe, quod non ſit accenſum; licet nihil ardere poſſit, quod non uratur, & nequeat eſſe aliquid accenſum, & non combuſtum.

Aliquando per Turres, templa, & domos diſcurrit variis flexibus; quia cum ejus ignea ſubtilitas fâcilè ſit mobilis ab omni venti vel aëris appulſu, ſtatim rapitur, eorumque motus ſequitur. Et quia materia illa, cui flamma adhæret in fulmine, continuò ferè æquilibrium mutat, unde jam ad hunc, jam ad alium motum determinatur, velut pyroboli accenſi, qui eodem ferè modo diſcurrunt.

Flamma fulminis per aquam difficulter extinguitur; quia conſtat ex multo bitumine, cujus viſcoſitas aquæ ingreſſum intra ſe non admittit, quo minùs partes etiam latè accenſas ſeparare valeat; absque enim tali ſeparatione flamma non extinguitur. Lac tamen præſertim caprinum prævalet, quod ſuo glutine ſe faciliùs affigit rei accenſæ ac porrò intra poros flammam fulmineam ſuffocat.



§. X.

§. X.

De reliquis minoribus Meteoris igneis è terra provenientibus.

PRæter Fulgur & Fulmen videntur quandoque alia minoris momenti meteora ignita in aëre, quæ materiam suam primigeniam de terra sumpserunt, ideoque ad Geographiam adhuc pertinent. *Minora Meteora ignea.*

Talia Meteora varias denominationes sortiuntur ex variis figuris exhalationum accensarum; nam si accendatur exhalatio oblonga & jacens, appellari solet *Trabs*; si cuspidata, *Jaculum* vel *Lancea*, eo quod horum omnium referat imaginem sive similitudinem: si exhalatio stat erecta, dicitur *columna*, quæ si circa basin paulò latior, & amplior sit, *Pyramis* nuncupatur: si rotunda *Clypeus* vocatur atque sic de cæteris ejusdem generis meteoris ignitis. *Trabs Jaculum Lancea columna, Pyramis Clypeus.*

Varietas autem figurarum materiæ, ex qua generantur & accenduntur hæc meteora, desumitur ex multiplici dispositione halituum; nimirum secundùm raritatem, densitatem, subtilitatem, crassitiem, magnitudinem, parvitatem, & majorem minorémve levitatem eorum; ex his enim provenit diversitas sitûs & molis eorundem, atque ex hac diversa varietas figurarum. *Materiæ varietas.*

Porrò accenduntur hæ exhalationes à variis causis; potissimùm tamen à radiis solaribus, & particulis Aëris sulphureis, ac per antiperistasin circumobstantium particularum frigidarum, quin & per ipsum earundem motum. *Generatio.*

Primarium ex his est *Chasma*, coruscationi simile, quod nihil aliud est, quam repentinum lumen exhalationis magnæ sub nubibus incensæ, quo quasi cœlum aperiri videtur; quando enim nubes crassa disrupta, in partibus rupturæ vicinis rarioribus, colorem exhibet lucidum, tunc cœlum tanquam ex incendio dehiscere videtur. *Chasma.*

Alterum *Draço volans*, est nubes accensa, quæ circa medium *Quid Draco volans.*

dium crassior intumescit, circa extrema autem contrahitur, ita ut similitudinem Draconis præseferat. Fit autem hæc efformatio tali modo: Nubes halitu non admodum calido, sed valdè coagulato & compresso fœta, dum in sublime fertur, & frigidam nubem impingit, retruditur ab eâdem, ejusque impulsu reflectitur ac incurvatur tanquam Draconis venter, partibus extremis, utpote coarctatis, capitis & caudæ vices referentibus. Hæc ubi vel motu, vel radiis solaribus vel per antiperistasin accensa fuerit, quia ex parte anteriore rarior & subtilior est, videtur velut ex ore scintillas evomere.

Quid capræ saltantes.

Tertium *Capræ Saltantes*, sunt flammæ subsultim commotæ; evenit autem hoc Meteorum tunc, quando materia exhalationum in longum magis, quàm in latum, eaque non per partes continuas, sed valde propinquas inæqualiter protensa accenditur; sic enim fit, ut ignis motu quodam inæquali, & quasi transultu per ita dispositam materiam procedat, & quasi saltitet, ùt capreæ.

Quid Fax

Quartum *Fax*, sive flamma quæ contingit, cùm exhalatio valde subtilis, in longum & latum æquè extensa, subitò & momentaneè tota accenditur.

Quid sidus volans.

Quintum *Sidus volans*, & *stella cadens*, & *sidera discurrentia.* Hæc nihil aliud sunt, quàm exhalationes igneæ, continua consecutione accensæ, , atque hinc moveri videntur, non secus ac pulvis pyrius per longam lineam ordine dispositus, si is in uno fine accendatur, ignis per totam lineam procurrere videtur. Talis exhalatio accensa, si progrediatur in altum, dicitur *Sidus volans*, si deorsum versùs terram moveatur, *stella cadens*, si ad latus vergat, *Sidus discurrens* appellatur.

Quid stipulæ ardentes.

Sextum *stipulæ ardentes*, sunt scintillæ in aëre, quas format accensa exhalatio longè lateque sparsa, & multis intercepta spatiolis vacuis à simili materia.

Quid ignis fatuus.

Septimum *ignis fatuus*, est exhalatio sulphurea, crassa, bituminosa, non procul à terra, quam Sol de die rarefacit; madore verò noctis accenditur. Dari frequenter tales ignes, expe-

experientia constat, & frequentiùs in locis pinguioribus, ut in cæmeteriis, locis palustribus, propè cloacas, aliaque loca similia, inde enim major sulphuris ac pinguioris halitûs copia educitur. In æstate autem maximè accenduntur & in locis sub Zona torrida, in quibus non raró hujusmodi ignium turba per agros vagatur atque discurrit, ob majorem scilicet solis activitatem, licet de die non videantur, quia lux diurna major, minorem hujus ignis obruit. Ignis fatuus est facillimè mobilis, quia omnes etiam levissimos aëris motus sequitur, hinc viatorem insequentem fugit, fugientem insequitur; dum enim per medium aërem ambulat, aër, quem ante se pellit facto circuitu, statim locum à viatore relictum occupat, motúmque aëris cöeuntis insequitur, & turbat phantasiam hominis, ut deviet.

Similes ignes fatuos experiuntur Nautæ in Mari circa naves, & sæpè adhærent vel antennis, vel malo, vel velis, nempe propter pinguedinem vel uliginem, quâ constant, & motum navis sequuntur. Si unus tantùm ignis adhæret, vocatur *Helena*, si duo, appellantur *Castor* & *Pollux*. Præsagiunt tempestatem, quia sub illo aëris tractu multùm halitûs esse colligitur, eumque heterogeneum; si verò inter ipsam tempestatem adhæreant, prænunciant brevi secuturam serenitatem

Quid Helena Castor, & Pollux?

CAPUT XXIII.

De reliquis Meteoris Aëreis & Aqueis.

§. I.

De Iride.

IRis est Arcus multicolor in nube roridâ & opaca, à radiis solis oppositi depictus.

1. Colores Iridis non sunt veri colores, sed apparentes tantùm, & in re nihil aliud sunt, quàm ipsi Radii diver-

Varii colores Iridis.

ſimodè incidentes in nubem roridam. Sic ſi quis ex adverſo ſolis aſpiciat fontem in altum ſalientem, aut ſitulam ſurſum effuſam, apparent in guttulis aquarum varii colores, non ſecus ac in ipſa Iride: ſic etiam immiſſi per vitrum Trigonum radii ſolares eosdem omnino repræſentant colores, maximè intra cubiculum obſcurius.

2. Colorum Iridis primariorum ſunt 4. Extremus ſive ſummum in peripheria locum obtinens eſt *Ruber*, huic, mediante flavo, ſuccedit *Viridis*, poſt quem ſequitur *purpureus*, qui tandem in cæruleo colore finitur.

Eorum Cauſæ. 3. Cauſa hujus diverſitatis, eſt vaporis inæqualitas. Lumen enim in vapore, jam ſtillante in guttas, refractum diſſimilibus coloribus pingitur. Nam umbræ ex guttis diſſimilibus ſparſæ, & intermixtæ lumini aggregato & refracto diſſimiles colores exprimunt, quos radius, reflexus ſecum ad viſum noſtrum defert. Item quia radius lucis, ut in aliis etiam experientis advertitur, cum exigua opacitate efficit colorem rubeo flavum, cum mediocri viridem, cum majori purpureo cœruleum; ſed opacitas nubis exigua eſt in parte extima, mediocris in media, major in parte inferiore, ergo etiam in tam diverſâ opacitate nubis radius lucis incidentis prædictos varios colores efficiet.

Cauſa Materialis. 4. *Cauſa materialis Iridis* eſt Nubes, in qua generatur, non denſa. nec continua, ſed inſtar vaporis roridi liqueſcens, & in minutiſſimas ſtillas ſive guttulas reſoluta; ultra quam quædam opacitas eſt, rationem quandam plumbi in tergo ſpeculorum habens, ut nimirùm expreſſiores imagines appareant.

Cauſa Efficiens. 5. *Cauſa efficiens Iridis* ſunt radii Solares per purum aërem ad illam oppoſitam nubem liqueſcentem delati. Hinc etiam figura Iridis rotunda imaginem ſolis in nube refert, qui ſimiliter eſt figuræ ſphæricæ.

Cauſa Formalis. 6. *Cauſa formalis Iridis* eſt multiplex radiorum ſolarium in nube rorida partim refractio, partim reflexio ad oculum ſpectatoris. Non enim generatur Iris niſi materia aliqua trans-

transparens & diaphana ex adverso Sole collocetur, quæ radios excipiat quidem, sed tamen rectà penetrare prohibeat. Unde necesse est priùs fieri refractionem radiorum, quia lumen fertur per medium rarius; simul autem fit etiam reflexio, quia fertur in medium densius infinitis guttulis seu stillicidiis roridæ nubis contiguum, sine sensibili ab invicem separatione, hinc pro uno continuo quasi speculo habetur reflexionibus apto. Nec etiam semel tantùm sed aliquoties in singulis, etiam minimis stillis priùs & refringitur radius illapsus, quàm exeat, & ad visum nostrum pertingat, sicque non tantùm collectione radiorum fractorum copia Luminis in profunda vaporis superficie augetur, sed etiam ipsa reflexio eam auget, & magis intendit.

Refractio & Reflexio radiorum solarium.

7. Quia verò, ut Iris videatur, necesse est ut centrum Solis, Iridis, & oculus in una recta linea consistant, multiplicabitur Iris, pro multitudine intuentium ex diversis locis, adeoque quot sunt oculi, tot lineæ visivæ, tot Irides diversæ erunt. Sic si apparente Iride, aliquot myriades hominum adessent spectatores, singuli tamen singulas, & quilibet peculiarem cernerent; quemadmodum in omnibus speculis contingit, ut diverso loco intuentes, imaginem diversimodè sitam aspiciant: vel quemadmodum vox una pro multitudine audientium, absque sui imminutione multiplicatur, & tamen aliter atque aliter pro diversa ratione loci percipitur. Sic etiam aspectus Iridis alius & alius pro diverso loco intuentium. Siquidem spectatores, qui secundùm longitudinem loci tantùm differunt, id est, qui rectà à vapore versùs Solem longiùs distant, majorem acquirunt basin, majorem ad visum angulum, longiores radios, concursum reflexorum radiorum longiùs ab Iride remotum, adeoque etiam majorem Iridem vident: minorem, qui ad vaporem propiùs accedunt, ob causas his à prioribus contrarias. Qui verò secundùm latitudinem loci tantùm differunt, & ad latera deflectunt, æqualitatem quidem radiorum, angulorum, basium, & Iridis conservant; sed diversos axes, diversa centra

Multiplicatio ejusdem Iridis primæ.

Vel ejusdem imaginis in speculo & ejusdem vocis in aëre.

Sic etiam Iridis pro diversitate intuentium

tra acquirunt, diversamque in diversis locis Iridem intuentur. Qui denique tam longitudine, quàm latitudine loci differunt, omnia diversa habent, & radios, & angulos, & bases, & axes, & centra, ac modò majorem, modò minorem arcum, diversumque, & inæqualis quantitatis Iridem necessariò intuebuntur.

Ex locis diversis.

8. Præter primam Iridem quandoque etiam alia secunda vel subinde tertia conspicitur. Primæ semidiameter est graduum 45. Secundæ 56. grad. 15. Min. adeoque hæc ambit primam, & octava parte recti anguli, hoc est, 11. gradibus & 15. minutis primâ est altior. Quando igitur Sol ab Horizonte non est altior 45. gradibus, tunc in rorida nube duæ Irides cerni possunt.

Geminæ Irides quandoque videntur ab eod. oculo.

An autem *prima* generet *secundam* per reflexionem? valdè dubium est. Sunt, qui putant, *Iridem secundam* oriri ex reflexione *primæ* tum ob colores secundæ languidiores, horum argumentum est, quia radii lucis & coloris, quò magis protenduntur, eò magis debilitantur; *secunda* autem *Iris* formatur per radios magis protensos, hi enim non procedunt directè ab ipso sole, sed per reflexionem à *prima* nube rorida, & soli opposita, ad *alteram*, & ab hac reflectuntur ad oculum nostrum, adeoque ob duplicem reflexionem redeunt longiori itinere ad oculum, quàm à *prima*, quæ fit per unicam reflexionem. Tum ob colores in *secunda Iride*, contrario modo dispositos, quia *secunda Iris* formata à radiis solis à *prima* reflexis, & quidem in contraria guttarum parte, ita ut color, qui in *prima Iride* fuit infimus, in *secunda* sit summus, & qui fuit in illa summus, in hac sit infimus; cujus causam petendam ajunt ex natura & ratione speculorum, in quibus res per imaginum reflexionem videntur, & dextra apparent in sinistra, & è converso infima summa, & vicissim summa infima.

Prima non generat secundam per reflexionem Primæ.

Sed si *secunda Iris* esset imago *primæ*, quæ oriretur ex reflexione *primæ*, ergo non tantùm colorum ordo inversus cerneretur, sed etiam cornua à se aversa, quod est contra mani-

Aliàs non tantùm colores sed & arcus in-

manifestam oculorum experientiam, præterea, qui fieri posset, ut absente *prima* (quando scilicet sol altior est 45. gradibus, & humilior 65. Gr.) cernatur *secunda*, imago sine imaginante, quod tamen in æstate frequenter accidit. *verterentur.*

Unde verosimiliùs est, *secundam Iridem* immediatè quoque à Sole generari, non secus ac *Primam*. Et dicendum has *duas Irides* fieri potiùs, per duas nubes roridas Soli oppositas, ac radios Solis ex Illis immediatè ad oculum reflexos, esto in nubibus illis refractos, non verò per reflexionem radiorum à *prima* ad *secundam*. Quod etiam colores *secundæ* sint languidiores primæ, patet ex eadem ratione, quia radii Solis à *secunda* sunt magis protensi; adeoque magis debilitati. *Sed immediatè à sole.*

Singulis autem temporibus invenitur cujuslibet *Iridis* tam *Primæ* quàm *secundæ* semidiameter hoc modo: Cape altitudinem tam Solis, quàm Iridis Quadrante, vel alio aliquo Idoneo Instrumento: ambarum altitudinum arcus conjunge, quorum junctorum sinus est semidiameter Iridis. *Utriusque semidiametri inventio.*

Unde ex altitudine *Iridis Primæ* etiam altitudo Solis cognosci potest, pariter ex altitudine *Iridis secundæ*, si nimirùm altitudinem *secundæ* à 56. Gradibus & 15. Minutis abjicias, relinquetur altitudo Solis.

9. *Figura Iridum* semper est circularis. Licet quidem tota superficies roridæ nubis Soli expositæ irradietur, quoniam à singulis punctis, in quæ directi Solis radii incidunt, fit reflexio; de irradiato tamen vapore nubis non plùs cernitur, quàm forma Arcûs. Oculus enim non percipit ullius rei formam, nisi in illo puncto *Axis illuminationis* consistat, ad quod radii in vaporem incidentes ad æquales angulos reflectuntur: quâ reflexione secundùm æquales angulos *Pyramidem reflexionis* conformat, cujus *Basis* Arcu circumscribitur, & tantùm formam Arcûs oculus exhibet, quæ *Iris* vocatur, in quâ semper duæ Pyramides constituuntur: una *Illuminationis*: altera *Reflexionis ac Visionis*. *Pyramis Illuminationis* verticem suum habet in Centro luminosi corporis *Solis*, ex quo radii ad superficiem roridæ nubis egrediuntur, *Figura utraque circularis.* *Basis enim utriusque Pyramidis tam Illuminationis quàm reflexionis ad æquales*

 quo-

Angulos circulum terminat.

quorum alii obliquè incidunt; Unus verò ad angulos rectos perpendiculariter, sive *Axis Pyramidis Illuminationis*, ad cujus certum punctum radii obliquè incidentes, ad æquales angulos reflectuntur, & *Pyramidem Reflexionis* constituunt, cujus *Basis* etiam in superficie nubis, vertex verò in oculo est; *Axis* autem utrique communis.

Sicut omnes Rectæ æquales à centro peripheriam circuli.

Cùm igitur ratione Mathematica manifestum sit & etiam sensu comprobatum, si ab uno puncto in diversas partes, rectæ lineæ æquales protrahantur, quod *Linea* extremitates harum connectens sit *Peripheria* circuli, etiam *Lineam* puncta reflexionum in superficie nubis connectentem *Peripheriam* circuli esse necesse est.

Hinc centrum Solis, Iridis, oculi, sunt in eadem rectâ

Unde etiam sequitur *Oculum* necessariò in una recta Linea inter centrum *Solis* & centrum *Iridis* esse, ita ut centrum trium corporum, *Luminis*, *vaporis* & *visûs* in una recta linea consistant.

Quare Iris Hemicyclica tantùm videatur.

Quod autem non integro circulo formatam *Iridem* videamus, sed tantùm *Hemicyclicam*; id non *Iridis* sed *Oculi* in Horizonte sensibili consistentis, & interjectorum impedimentorum vitio contingit, quæ partem inferiorem circumferentiæ *Iridis* desideratam nobis abscondunt. Atque hoc fit, quando summa Solis altitudo vel mane vel vesperi supra Horizontem est Graduum 45. qui gradus constituunt dimidium rectum Angulum, per quem omnes radii æqualiter ad oculum reflectuntur.

Jam altior jam depressior.

Quantùm verò *Sol* supra Horizontem elevatur, tantundem deprimitur centrum *Iridis* infra Horizontem, hinc varia solet esse *Iridis* altitudo, prout est varia & nubis & Solis tum altitudo, tum depressio; adeò quidem ut *Sole* 45. Gradibus altiore nulla *Iris* naturalis cerni possit, uti nulla unquam cernitur Sole circa meridiem altiùs elevato, quia tunc oculus noster medius inter *Solem* & *Iridem*, scilicet in eadem recta, ùt requiritur, esse non potest.

Ubi integra ejus peripheria cerni possit.

Si verò *Oculus* supra Horizontem sensibilem in altissimo monte aliquo constitutus esset, ut 45. gradibus deorsum spectaret in vallem, ubi rorulenta nubes est, tunc non truncatam,

cătam, sed totam & integram perfecti circuli *Iridem* intueretur, uti videre est in aliis artificiosis Iridibus: si enim in conclavi opaco, in quod per fenestrellam apertam Solis radii ingredi possint, limpidam aquam ore affatim haustam, aut per situlam in adversam Solis plagam guttatim exspuas; tunc videbis aliquam Iridis imaginem, non arcuatam aut mancam tantùm, qualem natura nobis ostentare solet, sed integrè rotundam, vel eâ solùm sui parte mutilam, quâ corporis tui interpositi umbra illam pertransit.

Tempus Iridum crebrius est in hyeme.

10. *Tempus Iridum* solet esse plerumque *Hyemale*; in *hyeme* enim crebriùs, quacunque ferè horâ generari possunt *Irides*; Quia tunc *Solis* altitudo minor est, & ideo minor etiam radiorum solarium rectitudo & minor vis, quàm ut vapores dissipare & consumere valeat; unde eo tempore plus est vaporum, qui æstatis calore consumuntur.

Quàm in æstate.

In *Æstate* verò rariùs & quidem tantùm circa ortum aut occasum *Solis* generari possunt, nunquam tempore meridiano. Sole enim Oriente & Occidente vapores non ita facilè dissipantur, ac in meridie, ubi tum major radiorum rectitudo & vis, tum nimia Solis altitudo eam impedit, ùt supra dictum.

Locus semper Soli oppositus.

11. *Locus Iridum* semper est oppositus *Soli*: Sole circa ortum versante, Iris circa occasum spectatur, & vicissim, ita ut semper tergum Soli, faciem Iridi obvertamus. Sic Sole circa Austrum versante Iris in parte septentrionali conspicitur.

Cùm autem *Sol* in nostro sphæræ situ nunquam ad Septentrionem declinet, nos Iridem nunquam versùs meridiem videmus, nisi fortè radii solares incidant nubi solidæ aquosæ, & è regione Solis positæ, & ab hâc in nubem roridam ad latus Solis collocatam reflectantur, atque hinc tandem ad visum nostrum reverberentur.

Cur Iris fugientes insequi, sequentes fu-

12. Quod *Iris* fugientem sequi, accedentem fugere, & ad latus progredienti, etiam Iris ad latus moveri videatur, mirabilis hujus apparentiæ ratio est; constat enim *Iridem* semper majorem ei apparere, qui ab hâc recedit, ergo quoque

gere videatur. que ejusmodi continuâ augmentatione *Iris* recedentem sequi videtur; accedenti verò *Iris* minuitur & decrescit, unde recedere & quasi fugere videtur. Qui accessus & recessus inde apparet, quod majora meliùs videantur, & ideo propinquiora putentur, quàm minora. Et contra quod minora minùs & imbecilliùs visum afficiant, ideò longius ea distare existimantur.

Cur ad latus accedentis accedat. Si quis autem ad latus declinat, *Iris* quoque ad latus accedit, quia cum Eo ad idem latus mutabitur *Axis* Pyramidum, punctum superficiei corporis luminosi, seu *vertex* Pyramidis Illuminationis, *Circulus* altitudinis, & aggregatio radiorum, vel vertex Pyramidis Reflexionis, ergo & *Iris* ad idem latus moveri conspicietur.

Naturaliter pluviam indicat. 13. *Iris* ordinariè naturaliter indicat pluviam brevi secuturam, quia fit in nube roridâ, quæ proximè est disposita, ut solvatur in pluviam. Ideoque eandem æquè ante diluvium, ac posteris temporibus indicavit; cùm enim Iris sit naturale quoddam Meteorum, cujus causæ sunt *Lux Solis*, & *nubes rorida*, & hæ causæ etiam fuerint ante diluvium, non minùs, quàm defacto, potuerunt, imò & naturaliter debuerunt aliquando concurrere ad formandam Iridem.

Lunares Irides raræ, nec tam vividæ. *Denique* dantur etiam subinde *Irides Lunares*, sed valdè rarò, nec tam vividæ, nec tam coloratæ; cùm enim ad Lunarem Iridem rarissimè concurrant requisita ad eandem, scilicet vapor idoneus, Luna plenilunio vicina, Oriens vel Occidens radiis Solis infra Horizontem demersis, manifestum est rarissimè *Lunares Irides* conspici, præsertim in locis magis australibus, in quibus materia *Iridis* ab æstu Solis consumitur.

§. II.

De Pareliis Solis & Parascelenis Lunæ.

Parelium Solis requi- 1. PArelium est imago *Solis* in nube, quando scilicet crassior ad latus Solis posita, instar speculi imaginem ejus reflectit

flectit ad visum nostrum; in aëre enim puro & raro nunquam videtur, alioquin semper sereno Sole *Parelia* conspicerentur, quæ tamen rarissimè solent contingere, & non nisi aëre crasso. Nec quævis nubes ad *Parelia* efformanda sufficit; debet enim esse nubes ex densiore vapore, & tenuioribus exhalationibus composita, ita ut ex parte *Solis* objecta sit *Diaphana* & aquea, ut Solis imaginem admittat, velut aqua pellucida; ex altera verò parte, quasi terminata obscurior & densior, ut imaginem Solis ad visum nostrum reflectat, sitque instar vitrei speculi, quod aversâ parte plumbo obducitur, ita ut loco vitri specularis vaporem aqueum diaphanum Soli objiciat, ex altera autem parte obscuris exhalationibus tanquam bracteâ terminetur. Talis enim solùm apta est, ad debitam pro hoc *Phænomeno* per refractiones & reflexiones ad radiorum solarium exhibitionem efformandam. *Parelium* siquidem non videtur nisi per radios vel refractos, vel reflexos, aut per utrosque. Nam cùm radius visualis directus adversùm Solem terminatur, Parelium repræsentare non potest, ùt per se clarum est.

rit nubem ex una parte pellucidam.

Ex altera terminatam speculum vitreum.

2. *Parelia Solis* plerumque apparent Sole Oriente vel Occidente; quia tunc Sol est minùs potens dissipare vapores, & impedire, ne concrescant ea densitate, quæ requiritur ad Parelium, quàm dum est in meridie, aut circa meridiem Atque hæc etiam ratio est, cur tempore verno faciliùs formentur parelia, quam aliis anni partibus, quia tunc defæcatiores sunt halitus & vapores, virtusque Solis non adeò valida, ut vapores dissipet, nec ita debilis, ut non excitet. Hinc in partibus Borealibus frequentiora sunt Parelia, quia ea pluribus abundant vaporibus,

Apparet plerumque vel in ortu vel occasu in vere præcipuè.

3 *Parelia Solis* non contingunt infra Solem ita ut propinquiora sint Horizonti vel Orientali, vel Occidentali, quia radii solares tunc propter reflexionem à terra dissolvunt densitatem vaporum requisitam ad Parelium. Nec fiunt supra Solem in majore elevatione supra Horizontem, quia tunc radii Solis versùs illam partem nimiùm disperguntur, adeoque

Parelia non fiunt valdè propinqua Horizonti aut Soli.

Neque remotiora ab utroque. que non ſufficiunt ad repræſentandam Solis imaginem. Neque exiſtunt valdè propinqua Soli, quia ſic Sol radiis valdè directis, adeoque vehementioribus diſſolvit conſiſtentiam vaporum ad pareſium requiſitam. *Sed in modica diſtantia.* Neque apparent in magna à Sole diſtantiâ, quia tunc nubes, valdè diſtans à Sole, non poteſt perfectè reflectere ad oculum lucem & imaginem Solis diſtinctam. Fiunt ergo in modica tantùm diſtantiâ à Sole, & ad latera Solis, vel versùs partem Borealem, vel Auſtralem, vel utramque ſimul, quia ſic nubes ſunt in medio, adeoque requiſito ſitu ad efformanda Pareſia.

Apparent plures Soles quàm tres. 4. Quando tres Soles apparent *medius* eſt *verus*, qui ad latera videntur, tantùm apparentes; tunc enim Solis radii ad utramque partem in nubibus refringuntur. Similiter quando plures apparent quàm tres: ſic in morte *Ludovici* Regis Hungariæ Anno 1525. & eodem anno ſub *Sigismundo* Rege Poloniæ quinque Soles ſunt viſi, & Anno 1600. quatuor in Tranſylvania, & alibi aliis temporibus plures.

Ratio multiplicati Parelii. Quorum ratio eſt, quia poſſunt plures nubes ad hunc effectum præſtandum aptæ Soli objici, poſſunt etiam plures ſimiles ita diſponi nubes, ut radii Solis perpendiculariter incidant in unam, & ex hac rurſus trajiciantur in aliam, vel alias plures, quæ ipſi primæ non ſint parallelæ, ſed inclinatæ ad illam; ſic enim, ut in polygono vitro idem objectum toties repræſentatur, quot ſunt latera, ſive partes illius ad invicem inclinatæ.

Et colorum variorum. Hinc etiam aliqua *Parelia* coloribus *Iridis* tincta videntur, quia tunc radii paulò diſtractiores ob refractiones factas in nube Soli oppoſitâ oculis incidunt; ſubinde non tincta, quia tunc radii Solis ſic colliguntur, ut non diſtrahantur, nec perturbentur, ſed eundem ordinem in transmiſſione ſervent, veluti vitreum *Polygonum*, aut *Priſma*, aut *Trigonum*, aliqua objecta exhibet coloribus Iridis tincta, alia ſub proprio tantum colore exhibet, prout oculus iis vel directè, vel indirectè, & lux incidens opponitur.

Naturalis 5. Multi quidem talia phœnomena pro ſiniſtro omine acci-

accipiunt, quod eventibus quibusdam tristibus confirmare nituntur, qui post *Parelia* visa subinde acciderunt, & per multa sæcula à variis Authoribus consignati & annotati sunt; sed Alii plures, causis eorum naturalibus innixi, omnia illa *Pareliorum* præsagia, quæ perperam ad res contingentes & politicas traducuntur, nugas esse existimant. Illud certiùs est, quod pluviæ imminentis præsagia sint, quia fiunt in vapore, valde condensato; condensatus autem vapor in proxima dispositione est, ut resolvatur in pluviam, ergo. *non portentosa.*

6. Similia quoque *Parelia* uti *Solis*, ita & *Lunæ* contingunt, & tunc *Parascellenæ* vocantur, apparent autem rarò & non nisi in *Plenilunio*, quia tunc corpus Lunare fortiùs est ad evibrandum majus lumen à Sole opposito acceptum, duratque diutiùs *Parascelene*, quàm *Parelium Solis*, eo quod *Luna* sustentet potius nubes, quàm dissipet. Reliqua conveniunt ex iisdem causis Pareliorum modò allatis. *Parascelene fit in Plenilunio.*

§. III.

De Halone seu coronâ Solari & Lunari.

1. HAlo sive *Corona* est Lux vel Solis, vel Lunæ, vel alterius Planetæ splendidioris per nubem circumjectam dispersa, quæ si non ambiat totum astrum, propriè *Halo* dicitur; si verò absolutum circulum circa Astrum conficiat, *Corona* nuncupatur, eo quod sic suâ figurâ circulari Astrum ad modum Coronæ cingere videatur. *Distinctio Halonis & Coronæ.*

2. Quod autem non semper integer circulus circa astrum cernatur, id provenit vel ex defectu materiæ nubis circumjacentis, non satis undique dispositæ ad hunc effectum, vel quia illa secundùm aliquem sui tractum crassior est, quàm ut per illam lux astri dispergi queat, vel quia aliquod impedimentum inter Astrum & partem nubis interponitur, vel ex interventione Venti, qui aliquas partes hujusmodi nubis distrahit. Quæ impedimenta si absint, & partes nubis *Ex varia dispositione nubium.*

 cir-

circumpositæ sint magis homogeneæ, perfecta circularis *Corona* videbitur.

Distinctio utriusque ab Iride.

3. Porrò *Nubes*, quæ *Halonem*, aut *Coronam* repræsentat, debet esse rorida, ac inter astrum & oculum nostrum interjecta: rorida quidem, quia talis apparentia fit per refractionem radiorum Astri in nube eo ferè modo, quo *Iris*. Media tamen debet esse inter astrum & oculum, *Halo* enim & *Corona* è converso apparent circa *Solem* aut *Lunam*, adeoque in loco intermedio inter nos & *Solem*, aut *Lunam*; quod *Iridi* non convenit, hæc siquidem apparet in loco opposito *Solis* aut *Lunæ*, ita ut nos simus medii inter *Iridem* & *Solem* aut *Lunam*. Differentia etiam quædam est ratione nubis roridæ, quia sphærulæ sive guttulæ roridæ nubis, quæ *Halonem* aut *Coronam* generat, longè minores sunt, quàm quæ efformandæ Iridi subserviunt. Nam nubes rorans, in qua Iris arcuatur, tales sphærulas habet, quæ sua gravitate descendunt in aërem sibi subjectum, & ordinariè solvuntur in pluvias; nubes autem illæ rorantes, in quibus *Halo* vel *Corona* efformatur, nondum in pluviam liquescunt; sunt enim adeò tenues, ùt facilè ab aëre sustineantur, non secus ac pulvis & Atomi in aëre fluctuantes.

Ratione Medii.

Ratione nubium.

Ratione Colorum.

4. Ulterior distinctio est ratione colorum. *Iris* enim semper apparet variis coloribus distincta, non item *Halo* vel *Corona*, quæ plerumque est alba solùm & lucida, circumdante eam circulo subnigro, & rarissimè alios colores, eosque confusos, admittit. Candor autem hic nihil aliud est, quàm collectio radiorum solarium, quæ alborem facit, cum tenui circulo subnigro, quia pars illa nubis, quæ albedinem sequitur, obscurior est, & habet rationem speculi reflectentis aut refrigentis lucem.

Corona circa lunam est signum pluviæ.

5. Apparentiæ *Halonis* & *Coronæ* fiunt frequentiores circa *Lunam*, quàm *Solem*, quia fervor *Solis* non tam facilè sinit condensari halitus, sed eos dissipat & absumit; *Luna* verò ad eorum dissipationem minore vi pollet, multò minore ad eorundem consumptionem. Hinc circa *Lunam* exi-

existentes certiùs præsagiunt imbres, quàm circa *Solem*, quia Luna nubem humore factam dissolvere non valet, ùt Sol, adeoque sensim collecto humore decidit imber.

6. Si *Halo* vel *Corona* circa *Solem* paulatim absque distractione sensibili evanescat, serenitatis est indicium. Talis enim evanescentia vaporis non potest causari, nisi ab exhalationibus calidis, superantibus vaporem nubis; ejusmodi autem prævalentia calidarum exhalationum, est causa serenitatis. *Circa solem serenitatis.*

7. Si *Halo* vel *Corona* subitò distrahantur in partes signum sunt venti, & quidem ex illa parte flantis, ex qua fit notabilior distractio hujus vaporis, vel etiam ventorum à pluribus partibus flantium, si à pluribus partibus dissipetur. Quia distractio talis non potest provenire ab alia causa, quàm à vento uno vel pluribus, igitur jam tunc in illo loco vaporis incepit ventus, licet adhuc non inceperit in loco, in quo nos sumus. *Aut venti secuturi.*

8. *Halo* vel *Corona* circa aliud astrum minùs indicant mutationem aëris; quia cum lumen aliorum Astrorum sit debile, nubes causans *Halonem* vel *Coronam* necessariò est valdè tenuis; nam si esset densior, non posset eam penetrare lumen Astri, atqui tenuis concretio vaporis minùs significat mutationem aëris, quam concretio densior, ergo &c. *Circa aliud Astrum nullius ex his.*

§. IV.
De Virgis Solaribus.

1. *Virgæ Solares* sunt radii Solares per foramina nubium erumpentes, quando nimirùm lateribus Solis sese offerunt nubes inæqualis concretionis, alias videlicet partes densiores, alias rariores continentes; tunc hujusmodi nubes radiis Solis penetrantur, iidem distracti protenduntur, vel etiam refringuntur, & refracti ita disperguntur, ùt virgarum similitudinem referant. *Quid sint?*

2. Plerumque *hæ Virgæ* sunt candidæ, nihil enim sunt *Quos colores habeant?*

 aliud,

aliud, quàm purum lumen Solis; lux autem pura ſpectatur candida, ergo & illæ candidæ apparebunt. Aliquando tamen varios exhibent colores, quæ colorum varietas oritur ex inæqualitate raritatis aut denſitatis nubium in ſuis partibus Heterogeneis, & ex commixtione lucidorum Solis radiorum. Quando enim nubes inæqualiter ſe habent, tum ratione denſitatis & raritatis, tum ratione ſitûs diverſi ad corpus lucidum Solis, mira colorum varietas depingitur. *Quomodo generentur?* Sic quando nubes in una parte eſt aquoſa ac magis denſa, in alia verò eſt rarior & minùs aquoſa, tunc lumen Solis in una parte magis obſcuratur & exhibet colorem obſcuriorem; in altera autem minùs obſcuratur, & exhibet colorem minùs obſcurum ac clariorem, atqui color clarior eſt rubeus, Puniceus, Croceus, obſcurior purpureus, cæruleus, medius viridis; croceus verò, cùm eſt poſitus juxta viridem vel nigrum apparet flavus, atque hic juxta lucem videtur albus

Quando fiant? quid præſagiant? 3. Rariſſimè circa meridiem ſpectantur Virgæ, Sole verò Occidente, aut Oriente frequentiùs, quia tunc radii Solares magis obliqui faciliùs in longum protenduntur, quàm ſi ſint directi, ſolentque præſagire proximè imminentem pluviam; fiunt enim in nube rorida, quæ facilè ſolvitur in imbrem. Simile phœnomenon protenſionis virgarum exhibere poteris in obſcuro conclavi, ſi Lumen Solis per aliquod foramen immiſſum, chartâ pluribus majuſculis foraminibus pertuſâ texeris.

§. V.

De miris aliis ſimulacris in Nubibus.

Variæ imagines quandoque in nubibus videntur. 1. MUltiplici experientiâ compertum eſt, varias imagines formas, figuras, animantium, hominum, equorum, urſorum, Leonum, Draconum, avium, curruum, domorum, turrium, arcium, regionum, aliarumque ſimilium rerum, in nubibus ſtupenda metamorphoſi variatas videri. Licet verò circa horum aut aliorum ſimulacrorum apparentiam plurimùm

rimùm operari possit phantasia hominis, imaginantis sibi nubes sub tali vel alia figura; quod vel inde patet, quod ab aliis easdem nubes etiam ex eodem loco aspicientibus, sub nulla earum, vel sub aliis certè formis conspiciantur; nihilominùs ejusmodi simulacra in nubibus contingere posse non implicat, & quandoque fieri ex rationibus physicis, opticis, experientiis, & authoritate Historiographorum comprobatur.

Primò quidem ex ratione physica. Cùm enim aër halitibus & vaporibus nunquam sit vacuus, inde fit ut halitus hi & vapores, vel fortuito, vel naturali concursu, aut sparsim divulsi, hinc inde ex intervallis, varias figuras, cohæsione tamen aliqua, efforment; accedente præsertim vario nubium colore, vaporum, & fumorum exhalatione, ipsáque corporis ejusmodi effigiati respectu *Solis* aut *Lunæ* incidentiâ. *Harum ratio physica.*

Secundò ex ratione opticâ. Certum enim est, quod omne visibile ope lucis radiet è quolibet sui puncto per medium diaphanum in omne oppositum punctum, quò recta finita duci potest, ergo etiam reflexio radiorum ejusdem lucis ope fieri poterit, ut fit in corporibus specularibus, quorum similitudinem habet aër & nubes. Ergo quoque similia simulacra apparere possunt in aëre & nubibus, velut in æthereis speculis, certa earum dispositione, ac situ debito ad objecta, quæ in eas species suas visibiles transfundant, & in oculos intuentium reflectant. Licet non à diversis spectatoribus, & ubivis locorum videantur, quia quæ per specularem nubium qualitatem repræsentari solent, ea non nisi certis, & determinatis locis, ac temporibus contingunt, nec nisi ex certis & determinatis locis videntur, nec durant nisi ad breve tempus: debentque objecta illa, quæ in iis, tanquam in speculo, repræsentantur, re ipsa, & tali situ existere, ex quo ad illas species sui visibiles, possint lineâ rectâ diffundere, atque in oculos intuentium easdem reflectere, ut fit in speculis artefactis. *Ratio optica.*

Tertiò ab experientia, quam *P. Martinus Szentivany* *Experientia.*

pro-

Oculati Teſtes. propriis oculis hauſiſſe ſcribit in ſua differt. de cometis, his verbis: *Contigit & nobis Tyrnaviæ in nubibus quadam vice contemplari aërem cum omni ſymmetria portarum, turrium, cubiculorum, tectorum, ac propugnaculorum, idque multis ſimul hoc phaſma intuentibus, reque poſtea diligenter examinata ex ſitu, atque ſpeculari qualitate nubis, deprehenſum eſt illud, aliud non fuiſſe, quàm ſpecierum ſibi oppoſitæ arcis in oculos intuentium reflexionem.* Idem Author refert de pluribus teſtibus fide dignis, quod vice quadam in *Hungaria* viſa ſint in aëre ſimulacra confligentium inter ſe militum, conſpectæ equitum turmæ, ac in æthere effigiatarum arcium expugnationes. Simile quid vidit P. *Kircherus*, nocte quadam Herbipoli, ipſomet teſtante.

Authoritas hiſtoricorum Plinii. *Quarto ab authoritate Hiſtoriographorum.* *Plinius* memorat intra *Imaum* in *Scythia*, regionem eſſe, in qua quotannis in vaſta planitie appareant varia ſpectacula rerum, ſub figura hominum, animaliumque diverſorum.

Agrippæ. *Agrippa* L. 5. Philoſophiæ occultæ adducit plura, dum inquit: *& nos videmus quomodo Auſtro flante aër denſatur in tenues nubes, in quibus velut in ſpeculo, reflectuntur imagines valdè diſtantes* caſtrorum, equorum, montium, hominum, ac aliarum rerum, quæ decedentibus nubibus mox evaneſcunt.

Senecæ aliorumque recentiorum. *Seneca* in quæſtionibus naturalibus ſimilia plura portenta recenſet, multique alii non ſolùm antiquorum, ſed & recentiorum temporum hiſtorici. Qui referunt ad *Fretum Mamertinum*, eo tempore, quo Sol æſtu fervoribusque Mare illud concoquit, derepentè in aëre Theatrum quoddam aperire ſe ſolet, in quo plurimorum caſtellorum ornatiſſima diſpoſitio, Palatiorum, ædificiorumque, ad omnes perſpectivæ regulas fabricatorum multitudo, umbroſarum ſylvarum tractus, campi immenſi, hominum turmæ, boum armenta, ovium greges, vivis geſtibus, tanta colorum varietate, tam artificioſa lucis & umbræ mixtura repræſententur, ut humana induſtria nihil ſimile producere poſſe quid videatur.

Alia Por- 2. *Quod verò ea attinet portenta & ſpectra,* quæ ſubinde variis

variis in locis fiunt & durant sæpe multis diebus, ac videntur à variis & locis à se valdè dissitis, nec existentibus objectis, quæ reflecti aut repræsentari valeant, aut saltem non in debito situ existant ad talem repræsentationem efformandam, qualis est duorum exercituum tempore pacifico in aëre congressus: strepitus & fragores tormentorum, sonitus tympanorum ac tubarum clangores, aëre sereno, nec ad tonitrua & fulmina disposito; *tenta & spectra alias habent à prioribus causas.*

Qualia contigisse scribit *Eutropius* L. 6. Hist. cùm nimirùm *Cæsar* adversùs *Pompejum* dimicaret, tantum in aëre strepitum fuisse, ùt *Antiochiæ*, quasi ad adventum hostium, in muris concurreretur. Item 2. Machab. c. 5. similia referuntur: *Contigit autem per universam Hierosolymorum civitatem videri diebus quadraginta per aëra discurrentes equites, auratas stolas habentes, & hastis, quasi cohortes, armatos, & cursum equorum per ordinem digestos, & congressiones fieri cominùs, & scutorum motus, & galeatorum multitudinem, gladiis districtis, & telorum jactus, & aureorum armorum splendorem, omnisque generis loricarum. Quapropter omnes rogabant in bonum monstra converti.* Ejusmodi pariter contigisse postmodum Hierosolymis antequam *Titus* Imp. & *Romani* obsiderent & caperent Hierosolymam die 21. Maji, testatur *Josephus* L. 7. de bello Judaico c. 12. ante Solis occasum armatas acies in aëre visas fuisse. Simile accidit *Romæ* tempore S. *Gregorii* P. M. cum *Longobardi* armorum strepitu invaderent Italiam. *Qualia fuerunt Antiochiæ.* *Hierosolymis.* *Denuò Hierosolymis.* *Romæ.*

Causa, inquam, eorum physica sufficiens & convincens hactenus à nemine, quantùm scio, allata est, dari tamen aliqua utcunque potest.

Causa igitur materialis, ex qua fiant hæc Portenta, spectra, monstra, possunt esse evaporationes tum crassiores, tum tenuiores, cæteris mixtis facilè solubilibus intermixtas, quæ diverso modo formatæ & accensæ, vel illuminatæ, condensatæ, aut rarefactæ, diversos illos colores, diversasque ostendant formas & figuras. Sic enim *Cabeus* ratiocinatur: si ex *Portentorum causa materialis.*

 nubi-

nubibus diversæ formantur figuræ, cur non possint etiam dicti halitus ita efformari, ut nobis & equites, & homines & exercitus, & classes repræsentent? &, si diversa lucis temperie alios ostentant colores, cur non etiam auratas vestes, & splendentes umbones, & galeas, poterunt nobis repræsentare? si fulmina, tonitrua, & alii fragores resultant ex vaporum & spirituum agitatione, cur non etiam strepitus armorum, & bombardarum poterunt imitari?

Causa efficiens.

Causa efficiens talium Portentorum sunt vel boni vel mali Angeli, quorum ministerio Deus in iis efformandis utitur.

Causa finalis.

Causa finalis ejusmodi Portentorum est, ut Deus his, quasi prodromis, homines excitet à torpore vitæ, ad debellanda vitia, ad placandam humiliatione & oratione iram Divinam, & præparationem ad sustinenda majori cum conformitate nostræ voluntatis cum divina, mala imminentia: vel econtra ad erigendos animos fidelium adversùs infidelium & impiorum hostiles incursiones. Adeoque cum Machabæis rogemus omnes, in bonum hæc monstra converti. Quid verò de cometis sentiendum, sequens caput edocebit.

CAPUT XXIV.

De Cometis.

§. I.

Quid sint Cometæ? & ex qua materia fiant?

Cometæ non sunt Planetæ extraordinarii.

1. SUnt ex veteribus Ægyptiis & recentioribus Astrologis, qui dicunt *Cometas* esse *extraordinarios Planetas*, per longiora temporum intervalla, nobis apparentes, & certis annorum intervallis ac periodis redituros. Eo quod *Planetæ illi extraordinarii* moveantur per proprios Epicyclos, & tunc solùm nobis reddantur conspicui, quando sunt in *Perigæo* nobis vicinissimi; reliquo verò tempore, quo nimis à *Peri-*

à *Perigæo* recedunt ad *Apogæum*, reddantur nobis ob nimiam distantiam à terra invisibiles.

Sic *D. Cassinus* in monumentis Academiæ Parisiensis Anni 1702. asserit *Cometam* eundem, quem *Aristoteles* Anno ante Christum 372. viderat, rursus visum esse Anno 1668. & iterum Anno 1702. atque ita orbem suum jam ultra sexagies à tempore *Aristotelis* usquehuc emensum esse periodo 34. annorum. *Certa temporum periodo redeuntes.*

Similiter idem *Cassinus* ait, *Cometam* Anno 1680. à se visum & observatum esse eundem, qui à *Tychone Brabe* Anno 1577. fuerat observatus, ideoque iterum Anno 1783. appariturum esse, per 103. annorum periodum.

Alii cum *Ricciolo* in Almagesto L. 8. c. 8. ajunt plures *Cometas* statuto ordine & periodo perfecta à pluribus sæculis, sæpiùs rediisse in conspectum.

Quæ si vera sunt, & ex his enumeratis duos saltem observari contingeret, qui relationem haberent congruam ad motus Cometarum eis correspondentium, ex iis qui jam apparuêre, non aspernandum id esset principium ad confirmandos diligentes Astronomos, ut omni studio atque conatu observationes facerent, quo ex novis hujusmodi cognitionibus progrederentur ad nova detegenda, non solùm in *Astronomia*, verùm etiam in *Chronologia, Physicisque* disciplinis. *Quod hactenus certò non est observatum.*

Sed quia *primus Aristotelis* & *Cassini* Cometa, qui debebat redire Anno 1736. non rediit, nullusque alius prorsus apparuit, *alterum* verò rediturum Anno 1783. valde incertum sit, nec alius alterius periodi certò rediisse constet; tantorum virorum authoritati & observationibus nihil demendo, ab eorum placitis non nihil recedimus, donec certior experientia verum probaverit. *Futurum etiam incertum.*

Præterea, si *Cometæ* essent *Planetæ* extraordinarii, ab apogæo descendentes ad perigæum, & contra, ergo apparerent nobis primò valde exigui instar stellæ sextæ magnitudinis, deinde proportionaliter, descendendo ad perigæum, viderentur paulatim majores & majores; acquisitâ verò in *Pe-* *Si essent Planetæ deberent paulatim majares videri & minores.*

rigæo Epicycli maxima magnitudine apparenti, reascendentes sursum ad *Apogæum*, paulatim decrescerent per omnes ferè gradus, donec evaderent æquales stellæ minimæ magnitudinis, nec ante tale decrementum noctu evanescerent; atqui plerique *Cometæ* ab initio statim, aut paulò post, maximi apparuerunt, cùm ante nusquam comparuissent, & desierunt esse derepentè, & non per talem diminutionem proportionalem, ergo &c.

Epicycli eorum majores sphærâ Fixarum.

Necesse etiam esset hujusmodi *Epicyclos* esse majores totâ *Fixarum* sphærâ, quia in eorum summitate non est visibilis *Cometa* tam magnus, ut etiam Solo capite sine caudâ sæpè videatur major *Venere*, aut *Jove*, & aliquando etiam *Soli* ferè æqualis; non est, inquam, visibilis ob nimiam distantiam à terra, quando est in *Apogæo*, vel propè Apogæum *Epicycli*, cùm tamen *Fixarum* longissima distantia non obest, quo minùs videantur in firmamento stellæ etiam sextæ magnitudinis.

Infiniti Labyrinthi motuum.

Denique cum non compareant, nec recurrant iidem prorsus *Cometæ*, ut patet ex diversitate figurarum, motuum, propriique motûs viarum, distantiarum à terra, locorum in quibus, temporum quibus durant, & de novo conspicui redduntur, deberent esse numero innumerabiles tales orbes, vastitatis immensæ, situ verò ac positione incombinabiles ob flexus, ac labyrinthos, & vias sese mutuo intersecantes, quas Cometæ cum Cometis comparati suo motu describunt.

Quid sit Cometa in genere.

2. *Videtur igitur Cometa in genere nihil aliud esse, quàm vel exhalationum Planetariarum, vel exhalationum Elementarium copia constipata, ac incensa, vel à Sole illuminata.*

Quid sit cœlestis?

Dicitur vel exhalationum Planetariarum, ut habeatur distinctio *Cometarum cœlestium* ab *Elementaribus*, quia vapores terrestres & exhalationes Elementares non ascendunt ultra supremam Athmosphæræ regionem, ergo *Cometæ Cœlestes*, Lunâ superiores, ex iis fieri non possunt.

Quid Elementaris?

Dicitur vel exhalationum Elementarium copia, ut habeatur materia *Cometarum Sublunarium*; Hi siquidem Lunâ inferiores

res facilè fieri poſſunt ab exhalationum Elementarium copia, accenſa vel à Sole illuminata, ſicut omnes reliquæ impreſſiones igneæ *Cometis* ſimiles, nimirum *trabes ardentes*, *Dracones volantes*, *faces & ſtellæ cadentes ſeu diſcurrentes*, *capræ ſaltantes*, *ignes fatui*, *ignis Tyndaridum circa antennas*, aliaque his ſimilia (de quibus ſuprà actum eſt) phœnomena fiunt ab exhalationibus Elementorum calidis, ſiccis, ſulphureis, nitroſis & incenſis, vel à Sole illuſtratis. Nec enim talia à Cometis ſublunaribus differunt niſi magnitudine, figurâ, & duratione, nec ab iis differrent, ſi exhalatio illa eſſet durior, & meliùs compacta, ac pinguior, aut congruum Cometis ſubminiſtraretur pabulum; ergo ſicut illæ impreſſiones igneæ ab exhalationibus calidis Elementaribus in Athmoſphæra generantur, ita & Cometæ ſublunares.

Cometæ ſublunares generantur ab exhalationibus elementaribus ſicut reliquæ impreſſiones igneæ in Athmoſphæra.

Dicitur copia incenſa vel illuminata à Sole, ut *Cometæ* tam ſuperlunares, quàm ſublunares contradiſtinguantur ab aliis phœnomenis aqueis, quæ in mera apparentia luminis reflexi, ac refracti conſiſtunt, ut ſunt ſupra dicta *Parelia*, *Irides*, *Virgæ*, *Halones* &c. quæ non ſunt diuturna, ſed citò dilabuntur aut in alias brevi formas abeunt. *Cometæ* autem non ſunt mera apparentia *luminis* reflexi aut refracti, ſed ignem continent, ac ſub eadem præcipua ſui ſpecie, quâ priùs apparuerunt, diu per multos dies, aut etiam menſes apparent.

Alia aquea phœnomena non tam diu durant, quàm Cometæ.

Phaſmata etiam, quæ ſunt ſimulacra Solis, Lunæ, aliorumque ſiderum, connexionem habent cum ſuo prototypo, ut ejus motum ſequantur, vel eandem partem versùs, ſi per meram refractionem fiant, ut *Halones*, vel in oppoſitam partem, ſi fiant per reflexionem ſimul & refractionem, ut *Irides*, quæ deſcendente Sole aſcendunt, aſcendente Sole deſcendunt. Sed motus *Cometarum* ſui juris eſt, & modò ab Oriente in Auſtrum progreditur, modò ab Auſtro in Septentrionem deflectit, adeoque connexionem illam non habet cum motu Solis, reliquorumque ſiderum proprio.

Connexionem habent cum ſuo prototypo; Cometæ ſui juris.

Denique quæcunque per reflexionem. aut refractionem viſa, videntur ab oculo, in determinato tantùm ſitu collocata, non

Per reflexionem

 autem

visa non videntur à diversis; Cometæ ab omnibus.

autem ab omnibus, nec æqualiter etiam in eodem regno habitantibus, esto aliunde nihil obstet. Neque enim dum nos videmus *Wirceburgi Iridem* aut *Halonem*, vident eundem, qui sunt *Norimbergæ* vel *Moguntiæ*; ad hujusmodi enim imagines videndas requiritur, ut oculus sit in linea reflexionis, quæ æquales angulos in materia speculari efficiat cum angulis incidentiæ. Sed *Cometæ* absque harum legum necessitate apparent eâdem forma & figura omnium oculis, in regionibus etiam valdè dissitis, ergo &c.

Superlunares Cometæ ex effluviis Solis & Planetarum.

3. *Cælestes verò sive superlunares Cometæ* generantur ex *Solis*, aliorumque superiorum *Planetarum* effluviis, & exhalationibus collectis per intervalla temporum, ac perpurgatis, illustratisque à Sole. Ut colligitur ex analogia Globi terrestris ad superiores globos cœlestes; omnia siquidem cœlestia corpora, non secus ac terrenum, ita à natura constituta sunt, ut perpetuò quædam effluvia emittant pro ratione sideris & qualitate, sive illa sint vaporosæ exspirationis, sive exhalationes calidæ & siccæ. Inter cætera verò cœlestia corpora *Solaris* potissimùm *Globus* tantò abundantiùs dicta exspirat effluvia, quantò cæteris in virtute igneâ efficacius, & æstûs proprii vehementiâ corpus est potentius. Quæ ubi evehuntur in remotissimam illam regionem ætheris, ejus motu agitata, in ingentem amplitudinem extenduntur, & cùm opaca sint, solarem lucem, quâ tinguntur, ad Terrigenarum oculos reverberant, atque sic *Cometam* nobis ostendunt longiori tempore durantem, eo quod ex viscosa & tenaciori materia, nempe ex glutinosis ac bituminosis vaporibus sit compactus & condensatus.

Quæ maximè in Sole patent.

Ejus maculis & obscuratione.

Emitti autem à cœlestibus corporibus talia effluvia, testatur quotidiana observatio macularum ac facularum *Solis*, quarum multæ in medio *Solis disco*, antequam ad margines venerint evanescunt, aliquæ ibidem de novo apparent, quæ non fuerunt visæ circa margines, unde eas à *Sole* effluere colligitur. Præterea ex hujusmodi effluviis, tanquam nebulis, à Sole reliquisque Planetis exhalantibus, oriuntur aliquæ

illæ

illæ Solis obſcurationes, quæ longè à novilunio ſæpiùs obſervatæ ſunt.

§. II.

De variis formis & figuris Cometarum.

1. *COmetæ* ratione 7. *Planetarum*, à quorum influentiis oriuntur, ſeptena quoque nomina accipiunt; hinc plumbei à *Saturno*, argentei à Jove, rubei à *Marte*, aurei à *Sole*, flavi à *Venere*, cærulei à *Mercurio*, pallidi à *Luna* dicuntur. *Nomina Cometarum à Planetis.*

2. *Cometæ* ratione *Formæ* & *Figuræ* vocantur *Criniti*, qui radios inflexos repræſentant. *Barbati* qui radios directos emittunt breviores. *Caudati*, qui radios directos longiores evibrant. *Enſiformes*, quorum jubar brevius in mucronem deſinit. *Haſtiformes*, quorum jubar longius Veru repræſentat. *Corniformes*, quorum flamma in modum cornu intorquetur. *Faciformes*, qui per modum lampadis ardentis lumen ſurſum attollunt. *Diſciformes*, qui latâ rotunditate fulgentes, raros in margine radios diffundunt. *Et à figuris varia.*

3. Hæ tam variæ *Cometarum* figuræ oriuntur à varia diſpoſitione exhalationum, quibus conſtant, quæ quia modò inſtar macheræ extenduntur, modò in orbem circumvolvuntur, inque aliam atque aliam radioſam ſtellarum figuram formantur, aliæ denique in longitudinem condenſantur, fit, ut etiam Cometæ ſub tam variis ſpectentur formis. *Et à diſpoſitione exhalationum.*

4. Quòd autem *Cometæ* caudam longiorem habeant ſemper à *Sole* averſam, ratio eſt, quia caput Cometæ non ſemper ita opacum, ut non aliquid diaphaneitatis habeat. *Sol* itaque illud radiis ſuis tranſiens, poſteriore Cometæ parte caudam exhibet, non ſecus ac in *Pila Cryſtallina* Soli oppoſita, quam radii *Solis* tranſeuntes in conum terminant lucidum. Deinde etiamſi *Caput Cometæ* non ſit penitùs denſum & opacum, tamen partes illæ tenuiores à Solis radiis illuſtratæ, quæ *Cau-* *Et luminis Solis incidentia.* *Quæ efficit caudam à Sole averſam.*

dam conſtituunt, eam ex oppoſita Solis parte & non ex parte *Soli* obverſa repræſentabunt. Quia exhalationes hujusmodi anteriores radiis Solis obruuntur, vel omnino conſumuntur; eæ verò, quæ poſt *Cometam* ſunt, nec abſumuntur à radiis Solis, nec majori ſplendore obruuntur, opacitate *capitis Cometæ* obſtante.

Vel Conoidalem. 5. Quod *Caudæ Cometarum* ſubinde formentur in *Conum* ad finem cuspidatum, ideo fit, quia tunc *caput Cometæ* minus eſt & remotius à Sole; quò enim corpus illuminatum eſt minus & remotius à corpore illuminante, eò magis ejus umbra aut radii per illud tranſeuntes vergunt in conum circa finem cuſpidatum.

Vel Calathoidalem. 6. Quod *caudæ Cometarum* aliquando in fine latiores ſint per modum ſcoparum, inde oritur, quia tunc *caput Cometæ* majus eſt Sole, eidemque vicinius; quò enim corpus illuminatum eſt majus & vicinius corpori illuminanti, eò transparentes radii per illud latiùs diffunduntur, prout utrúmque tam hoc, quàm priùs demonſtratur in optica.

Vel plures vel unam figuram. 7. Denique quod tota figura *Cometæ* ſubinde in plures ſcindatur partes, ideò fit, quia materia illarum exhalationum congregatarum, & accenſarum, vel illuminatarum à *Sole*, in plures diſcerpitur partes: ſubinde verò in unum coaleſcat, ideò accidit, quia viſcoſæ & bituminoſæ partes ob ſimilitudinem materiæ ſibi occurrentes facilè mutuò ſibi cohærent.

§. III.
De Motu Cometarum.

Motus Cometarum communis. 1. MOtus *Cometarum* eſt duplex: alius *communis* omnibus ſideribus ab Oriente in Occidentem, alius *proprius* ab Occidente in Orientem.

2. *Motus communis* ſive *primi Mobilis* ex eo deprehenditur, quod *Cometæ*, qui *matutini* ſunt revertantur in aurora vel paulò ante auroram, nec Sole occumbente, aut nocte creſcen-

crescente videantur, ubi mane visi sunt; quod tamen fieri deberet, si eodem loco consisterent, aut proprio tantùm motu moverentur.

Sic & *Cometæ*, qui *Vespertini* sunt, plerique post occasum Solis ita apparent, ut non obstante motu proprio in consequentia, tamen alii ante mediam noctem, alii saltem ante ortum Solis infra Horizontem occiduum descendant.

3. *Motus proprius* ab occasu in ortum colligitur ex eo, quod Idem *Cometa*, qui primo die erat cum stella in eodem puncto cœli, altero die in eodem puncto temporis non sit cum illa, sed magis aliquantò recessisse videatur ortum versùs, & sic continuò reliquis diebus fiunt Orientaliores stellis fixis Cometæ. *Proprius.*

4. Moventur autem *Cometæ* motu non uniformi, sed difformi, sive inæquali, nunc circulari circa terram periodo, nunc relicto tramite longè etiam ultra Tropicos in Boream Austrúmque, nunc declivi motu in hanc vel illam mundi plagam deferuntur. *Circulari* quidem propter ætherem simul cum perenni diurno cœlestium globorum circa terram revolutionem agitatum, cum quo etiam Cometæ moventur. *Inæquali* verò cum motu Solari annuo, qui præcipua causa est generationis cometarum cœlestium & post certam annorum revolutionem, sive ex maligno aliorum siderum aspectu, sive coacervatione, veluti ulceris (*ut Metaphoricè loquitur Szentivany*) malignis humoribus tumentis, aut febrilis cujusdam materiæ ad erumpendum pronæ, suos patitur paroxismos, non secus ac terrenum corpus, terræ motus, inundationes, atque ignivomorum montium sævas eructat tempestates. Hujusmodi itaque Paroxismo Solare corpus arreptum, mox ruptis naturæ claustris, continuò & successivè ingentem fumosorum halituum copiam effundit, fitque ut uno alterum trudente, prior ordine tenaciori materia compactus, atque aliis, aliisque identidem exhalationibus auctus, intra Solaris verticis ambitum contineri nescius, in peregrina regionis æthereæ vastitate exulare cogatur, circum-

Difformis. *Circularis.* *Inæqualis.* *Ob Solaris Corporis eructationem.*

Et motum ætheris varium.

cumvectusque *Cometa*, juxta motum partis ætheris, in quam propellitur, & ipse moveatur. Hacque ratione, quàm diu est in parte ætheris, circularem motum habentis, movetur & ipse circulariter; sed hac parte semel derelicta, ex una Mundi plaga in aliam æthere transverso, declivi, recto, præpostero, velociori, vel tardiori motu *Cometa*, fertur, vel stationarius, aut retrogradus evadit, juxta qualitatem ætheris, in quo versatur. Unde nunc solem præcedit *Cometa*, nunc sequitur; quando enim ætheris commotio est *Soli* vicinior, tantò velocior; tantò tardior, quantò ab eo remotior est, sicque *Cometa* ætheris vehementia in anteriora *Solaris* semitæ promotus, semper solem anticipat, tantò velociùs, quantò liquidissima aura, *Cometæque* exhalatio corpore solari levior est, donec languescente virtute impulsiva ab ætheris violentia exsolvatur. Quando autem materia exhalationis Cometicæ in eam Solaris cursus semitam evibratur, quæ *Solem* sequitur, tunc necessariò illi tractivus competit motus, unde post occasum *Solis*, supra Horizontem Cometa Terrigenis apparet, fluxum ætheris sequens.

Jam præcedens.

Jam subsequens solem.

Proprio motu Lunâ tardior, eâ est altior; Lunâ velocior eâ inferior.

Denique quando *Cometa* suo proprio motu tardiùs movetur, quàm *Luna*, tunc est supra *Lunam*, & cælestis; quando verò velociùs movetur in consequentia, est infra *Lunam* & est Elementaris. Quod manifestum est in Planetis, quorum quantò quis altior est, tantò tardiùs; quantò inferior, tantò velociùs motu proprio movetur, ùt apertè docet *Aristoteles* Lib. 2 de cœlo, textu 58.

Sic Cometa Anno 1680. in 81. quia Lunâ tardior, eâ superior erat.

Sic ultimum insignem *Cometam* Anno 1680. in annum 1681. à multis modò adhuc viventibus visum, *superlunarem* fuisse constat, tum ex ejusdem tardiori motu proprio ab occasu in ortum; à 24. enim Decembris Anni 1680. usque ad 19. Februarii Anni 1681. ab *Antinoo*, per *Pegasum*, *Andromedam* versùs non nisi Gradus 126. proprio cursu confecit, dum interim *Luna* totum ferè circulum absolvisset. Tum ex ejusdem vix sensibili, aut saltem longè minore quàm *Lunæ parallaxi*; quò autem minorem *parallaxin* habet aliquod

Sidus,

Sidus, & altiùs & ſuperiùs eſſe ab Aſtronomis demonſtratur.

§. IV.
De Prognoſticis & cauſa finali Cometarum.

I. RIcciolus Almageſti L. 8. bene ait: *Nec multis Aſtrologorum opinionem de præſagiis Cometarum proſequi aut proſequi, me aut decet, aut vacat, nec omnino tamen diſſimulanda eſt.* Eò quod à multis ævis inveterata ac pertinax mortalium opinio ſit, *Cometas* fatali omine diras calamitates, Bella repentina, ſubitas irruptiones hoſtium, mortes Principum, regnorum mutationes, peſtes populorum, famem, terræ motus, morbos, contagiones, horrendas tempeſtates, aliaque mala certiſſimo tempore prænuntiare. Multi namque ſecuti *Ptolemæi* centiloquia, qui in ultimo ſuo centeſimo Aphoriſmo ſic concludit: *Cometæ intercapedine undecim ſignorum à Sole, ſi apparuerint in cardinalibus regni alicujus, Rex, aut ex Principibus regni aliquis moritur. Si in loco ſuccedente, bene ſe habebunt, quæ ad theſauros ſuos pertinent, ſuam tamen gubernationem mutabit. Quod ſi in loco declinante, morbi, aut repentinæ mortes erunt. At ſi ab occaſu moventur in ortum, externus hoſtis regnum incurſabit. Si non moventur, Provincialis hoſtis erit.* Similia plura funeſta certò eventura credunt: ſed & vulgus Aſtrologorum etiam nunc ex *Cometarum* apparitione, eorumque vana & ſuperſtitioſa obſervatione, futurorum eventuum ſigna colligit, & innumerabilibus, ac plerumque falſis terroribus facilè credulorum animos implet. Si quis enim *Cometarum* acinacem, machæram, gladium, vel veru, vel cornu, vel jubam referat, illum Bellorum ajunt eſſe ſignum: ſi is lætus ac fulgidus appareat, & Solis gerat ſimilitudinem, illum magni alicujus Principis ortum natalem; ſi triſtis ac pallidior, obitum; ſi verò Ater ac perfuſus ſanguine videatur, funeſtum ac tragicum finem præſagire tum Principi, tum Populo.

Præſagia funeſta Cometarum vana ſunt credulorum terriculamenta.

Multò magis ſuperſtitioſæ Aſtrologaſtrorum obſervationes.

Ex formæ figura.

Coloribus Planetarum similibus.

Quin & insuper observant ipsos solos colores *Cometarum* respectu omnium Planetarum. Siquis color *Saturninus* plumbeus ac lividus est, pestem portendit; si *Jovialis*, argenteus, fertilitatem; si *Martialis*, rubicundus, Terræ motum; si *Solaris*, aureus, Principum mortem, aut saltem tumultum populi, & mutationem statûs; si *Venereus*, flavus ac subrutilus, famem; si *Mercurialis*, varius, Mercatoribus pericula & infortunia; si *Lunaris*, pallidus, muliebri populari statui aliquid mali imminere opinantur. Mixtis denique *Cometis* ex effluviis duorum aut plurium Planetarum, mixtos quoque adscribunt effectus.

Cometæ qualescunque nullam de se vim habent talia significandi,

2. *Verùm saniores*, qui rem hanc ex suis causis ponderant, & rationum momentis, prorsus existimant *Cometas*, qualescunque tandem ii, quoad figuram, formam, colores existant, nihil planè virium, *secundùm se*, ad effectus supra memoratos, vel causandos, vel significandos habere: nec plus posse, quàm nubes, quæ terrestrem Athmosphæram ambientes, in multiplices non rarò formas transformantur, omnique colorum genere tinguntur. Quis autem credet, nubes in Draconis, aut alterius terrifici animalis formam efformatas, regioni alicui ingentia mala inflixisse? quis sibi ex maligno virgarum, trabium, hastarum, gladiorum, quibus subinde nubes induuntur, influxu magnopere metuit? cùm figuræ similes, quotidiano penè aspectu evanescant & vilescant, ac proinde in animis hominum nullam vim prognosticam habeant; si turbines, grandinem, tonitrua, fulgura, & fulmina excipias, quæ tamen merè naturalia sunt.

Potiùs fausti sunt, quàm infausti ex ratione physicâ & similitudine corporis humani & terreni.

3. *Stabilitur hæc sententia rationibus physicis:* Cùm enim generatio Cometarum sit omninò naturalis, in bonum universi à Deo & Natura ordinata, *Cometæ* potiùs fausti sunt, quàm funesti; quia per eos tractus ille regionis, in qua existunt, à suis sordibus purgatur, quæ quasi in unum cumulum mirificâ naturæ arte, hoc est, in unum corpus *Cometæ* congestæ, comburuntur, & tandem prorsus consumuntur. Sicut humanis etiam corporibus accidit, quæ concepto intra

se

se noxio sensim humore contabescunt, nisi supremo naturæ conatu exhalentur & extrahantur; ita & terreno huic, reliquisque cœlestibus globis evenit, qui nisi per effluvia à malignis halitibus liberarentur, vigorem suum perderent: quæ dein in unum cumulum conglobata comburuntur, & consumuntur. Quod nisi fieret, rursum novo emergente malo, tota illa regio ætheris, aut athmosphæræ, opacaretur nimiis tot halituum & evaporationum particulis in gravissimum rerum tum superlunarium, tum sublunarium detrimentum.

4. *Experientia constat*, quod *Cometa* totam Tellurem circumeat motu diurno communi, motu verò proprio in consequentia signa magnam illius & cœli partem, quomodo ergo certæ tantùm Terræ parti, & non potius toti orbi, & cur potiùs huic, quàm alteri hostili regioni tristia prænunciabit? cur non æquè læta ac prospera? *Ab experientia motûs circa terram.*

5. *Observatione celebrium Mathematicorum* deprehensum est, quod quandoque *Cometæ* tam vastæ magnitudinis fuerint, præsertim superlunares, ut totam Telluris magnitudinem superaverint, quomodo cogitari poterit? quod *Deus* tantum ac tam vastum corpus producat in signum v. g. Mortis unius Principis, aut Regis, sæpiùs ætate jam provecti, aut aliunde debilissimæ complexionis, quem fides docet moriturum, communis opinio hominum æstimat non diu victurum, judicium Medicorum decernit morti esse vicinum, & rem communissimam, ac quotidie contingi solitam, tam inusitato spectaculo terrigenis velit indicare: aut quo fundamento quis *Deum*, qui terraqueum hunc globum, non adeò magnum, pro vitâ tot myriadum millionum hominum, qui sunt, fuerunt, & erunt, creavit, rectè ad præsignificandam unius hominis mortem, tantæ vastitatis corpus de novo formare judicabit? *Ab observatione Magnitudinis Cometarum.*

6. *Porrò sunt, qui putent inter Europam, Africam, Asiam, & Americam novum orbem* eam esse quoad magnitudinem proportionem, quæ est inter numeros 1. 3. 4. 7. ita ut *Africa* sit triplo, *Asia* quadruplo, *America* septuplo major *Europa*. Si jam *A diversitate populorum fidelium, & Infidelium.*

Si jam totus orbis terrarum in trigiuta æquales partes dividatur, earum quinque saltem obtinebunt Christiani: sex Mahometani: novendecim Ethnici, quos inter sunt plurimi, iique potentissimi Principes, Reges, & Monarchæ, nihilo Christianis principibus in potentia, ditionibus, & populis inferiores, imò longè iisdem superiores, cur igitur visus *Cometa*, circumvolans terrarum orbem, Soli *Europæ*, Solisque *Christianis* debeat funesta quæque præsagire, & non quoque reliquis potiùs orbis partibus, ac populis? cùm *S. Paulus* doceat Prophetias, & revelationes fidei, *Fidelibus* datas esse, non *Infidelibus*; signa autem *Infidelibus*, non *Fidelibus*. Quam etiam rationem *S. Gregorius* ait, Tribus *Magis*, utpote *Gentilibus* per signum stellæ, posterioribus autem *Judæis*, non per *stellam*, sed per *Angelum* manifestatam fuisse Salvatoris nostri Nativitatem.

Æquè vel magis Cometis subditorum.

Sæpè sine Cometis mala accidunt.

7. Etsi autem *Cometas* sæpenumerò, prout Historici memorant, insecutæ sint variæ calamitates & mala, non sequitur Eorum Illos esse prænuncios; casus namque aliqui tristes & fatales singulis annis accidunt in orbe terrarum, etiamsi nullus *Cometa* compareat, adeoque similes casus funesti temerè adscribuntur Cometarum influxui, efficacitati, & præsignificationi; contrarium etiam constat per Historicos fide dignos, non paucos comparuisse *Cometas*, quos non funesti, sed fausti eventus sunt insecuti, nec ideo tamen dicuntur esse Prodromi Bonorum, ergo nec malorum.

Cum Cometis bona.

Causa finalis effectuum naturalium & bonum & varietas universi.

8. *Causa itaque Finalis eorum effectuum*, qui ex causis merè physicis & naturalibus oriuntur, est eadem, quæ cæterarum rerum naturalium, nempe bonum & varietas universi. Per accidens tamen ex fortuito aliarum causarum concursu aliqui effectus, à libero arbitrio prorsus independentes, ut sunt *exundationes*, *sterilitates*, *fertilitates*, *siccitates*, *putredines*, *morbi* & *pestilentiæ*, sicut causari, ita & significari possunt à *Cometis*, præsertim sublunaribus terræ vicinioribus.

Per accidens ex

Cùm enim ad *Cometam sublunarem* magna pinguis terræ exhalatio requiratur, consequens est, ut hâc ultra modum è terra

terra extracta, ipsa demum terra sterilescat. Idem fit, si humor requisitus ad fœcunditatem terræ extrahatur à Sole, neque amplius decidat, sed in unum corpus *Cometæ* coalescat. Varietas autem diversorum effectuum ex diversitate qualitatis *Cometarum* oritur; si enim *quis* igne non consumatur, sed iterum resolvatur in vapores & exhalationes, diversi quoque effectus sequi solent. Nam resoluto citò *Cometâ*, humore nimio abundante, superfluum in terram humorem, aut etiam repentinas exundationes sequi necesse est; si verò resolvatur in crassas & calidas exhalationes, fit ut hæ facilè putrescant, & consequenter degenerent in insecta vel venenum; unde locustarum, bruchorum, verucarum copia, vel corruptio ac infectio aëris: atque ex illis fames, ex his pestilentiæ, & morbi contagiosi. Cumque talis alteratio aëris, ex quo vitam magna ex parte ducimus, faciliùs noceat hominibus subtilioris & debilioris complexionis, qualis sunt plerumque Principes, hinc nata est vulgi consuetudo, ut viso Cometa, statim de morte Principum cogitetur, aut bello, aliisque hominum infestationibus.

qualitate diversâ Cometarum & aëris alteratione.

Nullo modo in rebus ad liberum arbitrium pertinentibus.

9. *Præter causam finalem Naturæ*, naturaliter generantis *Cometas*, possunt iidem nihilominùs assumi à Providentia Divina, ex merè libero beneplacito, in signa magnarum calamitatum, & iræ Divinæ contra nos; quando nimirum Dei jussu, per Angelorum operam excitantur *Cometæ*, ad finem à Deo intentum, ut scilicet nos iræ Divinæ admonitos, ad animi pœnitudinem excitent. Quænam autem sint illa mala, & quibus immineant in particulari, velle ea ex regulis Astrologorum divinare, & certò prædicere, est omnino inane.

Causa finalis à Deo intenta est præmonitio salutaris.



§. V.

§. V.

De Prognosticis Eclipsium Solis & Lunæ.

Vana astrologastrorum terriculamenta de Eclipsibus.

1. MUlti ex *Astrologastris*, sicut *Cometas* ingens ac dirum Mortalibus omen intentant, sic & *Eclipses Solis & Lunæ*, Tragicorum casuum vel causas, vel præsagia venditant; magna enim asseveratione ex omnibus luminarium Eclipsibus, nescio quæ dira, præsagiunt, animosque vulgi magno terrore consternunt: quem etiam augent infaustæ, ut putantur, sed revera ridiculæ appellationes *Capitis & Caudæ Draconis*, circa quæ *Eclipses* contingunt. Insuper superstitiosè minantur, & ajunt, eas signa esse imminentis diei novissimi homines commonefacientia.

Nullam habentia connexionem cum statis Eclipsibus.

Quæ si vera sunt, cum ab orbe condito singulis annis *Eclipses*, fuerint & sint, nullo tempore ab ingentibus malis liberi sumus, & continuò ac identidem diem novissimum cum tremore exspectamus. Etiamsi verò Mundus plurimis calamitatum fluctibus perpetuò agitetur, ut satis quocunque tempore experimur; qua ratione tamen hanc perpetuam mundi miseriam cum *Eclipsibus* connectere possint, ipsi viderint *Astrologastri*, simul verò ne injurii in Deum sint, quem aliqui insimulant, ac si tantùm in perniciem generis humani *Eclipses* ordinaverit, quæ tamen veluti scalæ sunt, quibus in cœlum ascendere, & admiranda manuum Dei opera in iisdem contemplari possumus, ad majorem Divini Numinis gloriam.

Eclipses luminarium sunt merè naturales.

2. *Eclipsis igitur*, *sive privatio sive interceptio luminis* alicujus Astri est merè naturalis, constans, ordinatissima in bonum & varietatem universi. Sicut autem duo Luminaria magna à Deo creata sunt, *Sol* scilicet & *Luna*, cœlestium phœnomenorum præstantissima, ita duplices etiam sunt præcipuæ Eclipses, Solares & Lunares, prout certo tempore vel sibi conjunguntur, vel sibi invicem opponuntur in suo cursu naturali.

Eclipsis

Eclipsis siquidem *Lunaris* cùm sit privatio luminis mutuatitii à Sole, hæc fit per interpositionem diametralem *Terræ* inter *Solem* & *Lunam*, Solo Plenilunii tempore, quia tunc *Sol* est in oppositione cum *Luna*, *Terra* autem intermedia, quæ cùm sit corpus opacum, propter suam soliditatem transitum radiorum Solarium ad *Lunam* prohibet, & umbram suam in oppositam cœli partem projicit, talem, qualis ipsa est, scilicet rotundam, quâ involuta Luna deficit, sive lumine Solis privatur, vel tota vel ex parte tantùm. Non tamen in omni plenilunio, sed tunc solùm cum *Luna Soli* diametraliter opponitur, ita ut vel in ipsa *Ecliptica*, vel propè eam versetur, hoc est, vel in ipsis Nodis, *Capite* vel *Cauda Draconis* sive punctis intersectionum sui circuli cum *Ecliptica*, vel non procul ab illis consistit. Cùm verò ad latus Eclipticæ vel Boreale vel Australe ab illis *Nodis* paulò longiùs evagatur tempore plenilunii, tunc evitatâ umbrâ terrestri ab *Eclipsi* libera evadit.

Eclipsis Lunaris est privatio luminis vera. In Solo plenilunio.

Non tamen in omni.

Præterea, quia *Terra* est *Sole* multò minor, 166. vicibus, hinc fit, ut ejus umbra sit *Conus*, qui in progressu demum in cuspidem decrescit & deficit, ita ut Luna aliquando secundùm se totam, aliquando ex parte tantùm in *Conum* umbræ Terrestris ingrediatur, adeoque una totalis *Eclipsis* diutiùs duret, quàm altera. Quia nimirùm quandoque *Luna* Eclipsata est vicinior terræ, quandoque remotior Cùm est vicinior, ingreditur in umbram spissiorem & latiorem, ideoque diutius in ea hæret, antequam egrediatur. Cùm verò est remotior, ingreditur in umbram tenuiorem, & magis ad cuspidem vergentem, ideoque breviore temporis spatio ex ea eluctatur. Hæc omnia, uti & diversæ phases Lunæ, sunt merè naturalia, & secundùm cursum ac dispositionem Luminarium ad se invicem ordinatam, ergo &c

Sed tunc tantùm quando Luna ingreditur umbram terræ conoidalem.

3. *Eclipsis solaris est interceptio Luminis solaris*, non in ipso Sole, sed in aspectu tantùm nostro, vel in terra. Quæ solaris luminis interceptio fit per interpositionem diametralem *Lunæ* inter *Solem*, & *Terram*, sive aspectum nostrum.

Eclipsis solaris est interceptio luminis so-

laris respe-ctu nostri. Quando enim *Luna*, *Sole* inferior, intercurrit directè inter *Solem* & *Terram*, impedit opacitate sua, ne radii Solis ad Terram, & oculos nostros pertingant; adeoque Sol nihil de lumine suo amittit, sed *Luna* nobis intercipit lumen Solis.

Fit tantùm in Novilunio, non semper. *Eclipses* igitur *Solis* tantùm contingunt in conjunctione *Solis* & *Lunæ*, sive in Novilunio, quia tunc *Luna* est infra *Solem* posita respectu nostri. Non tamen in omni conjunctione vel novilunio contingunt, sed tunc Solùm, cùm *Luna* est vel in ipsa Ecliptica, sive in *Nodis*, vel quàm proximè circa *Nodos* versatur.

Totales Eclipses sine morâ, Partiales cum morâ. Sunt autem *Eclipses Solares* duplices, quemadmodum Lunares; totales scilicet & partiales: totales omnes sine morâ, partiales cum morâ. Causæ hujus diversitatis eædem ferè sunt, quæ in Luna: vel enim est major vel minor Lunæ latitudo, sive distantia ab *Ecliptica*, ea quò minor eò majorem, quò major eò minorem & magnitudine & duratione *Eclipsin* solarem efficit: vel inæqualis luminarium distantia à terra; *Luna* enim propior nobis plus tegit de *Sole*, quàm si remotior sibi vel inæqualis motus *Lunæ*; velocior enim breviorem, tardior longiorem facit Eclipsin solarem.

Nec simul nec ubique locorum. Nec eodem temporis momento, nec ubique locorum nec eâdem quantitate conspiciuntur *Eclipses Solares*. Causa hujus diversæ apparitionis, vel occultationis est exigua magnitudo *Lunæ*, ejusque brevis remotio à *Terra*; Globi verò terrestris major magnitudo, & Globi Solaris maxima. Propter motum enim *Lunæ* proprium ab occasu in ortum *Sol* occidentalibus priùs obscuratur, posteriùs orientalibus; adeò ut dum illis lumen Solis iterum est restitutum, hi tunc adhuc futuram luminis occultationem exspectant. Quæ contingit iis tantùm terræ partibus, quas umbra *Lunæ* involvit: circum circa in locis haud procul remotis pars Solis tantùm obducta cernitur: extra ea nihil de *Eclipsi Solis* conspicitur; umbra enim *Lunæ* etiam cum maxima est, non ultra 70. milliaria, in Terra Solem involvere, ejusque lumen terrigenis eripere potest.

Porrò

Porrò utræque tum *Lunæ*, tum *Solis*, *Eclipses*, singulis annis eveniunt, nec quolibet tantum annno, sed quolibet semestri, vel una, vel duæ, vel etiam tres luminarium *Eclipses* contingunt. Siquidem omnibus ferè annis lunaribus, dierum 354. fiunt vel duæ vel tres Solis; Lunæ verò vel nulla, vel una vel duæ. Et sic in universum in uno vel duæ, vel tres, vel quatuor, vel quinque *Eclipses* contingere possunt: interdum etiam sexta accedit, non quidem anno lunari minore, sed anno Solari majore dierum 365. vel 366. quando scilicet Eclipsis prima circa principium anni contingit. *Quotannis plures fiunt tam Solis quam Lunæ*

Neque nostro tempore frequentiores sunt *Eclipses* quàm olim, sed æquè frequentes, licet rariores constent ex antiquorum incuriâ annotatæ. Ubi enim in causis nulla est mutatio, ibi necessariò effectus prioribus correspondent; sed necdum à quoquam ulla deprehensa, vel ostensa est mutatio in causis Eclipsium, sive opticis, sive Astronomicis, ergo nec majore, sed eadem frequentiâ, obscurationes nunc, atque olim evenient. *Nec frequentiores quàm olim quia nulla facta est mutatio causarum naturalium.*

Atqui hæc omnia sunt merè naturalia ex naturalibus causis orta, & constanti ordinario cursu, oppositione & conjunctione Luminarium, sibi invicem perpetuò succedente comprobata, ergo &c.

4. Unde constat *Eclipsin* Solis, quæ facta est in passione *Domini*, aut alia quæcunque acciderit à mundo condito usque huc, non debito tempore existens, naturalem prorsus non fuisse. Ratio ex dictis evidens est, nam *Eclipsis* Solis tantùm fit in novilunio, quando *Luna Soli* subjicitur; sed Christus passus est in Paschate circa *Lunam* decimam quartam, hoc est, plenam, quando *Luna Soli* opponitur, oculo & terra in medio existente, ergo &c. Contigit igitur hoc miraculum, vel *Luna* ad locum Novilunii sub Solem retrotractâ, vel subtracto Divino concursu, ne *Sol* radios suos diffunderet, vel inductis tantâ copiâ maculis, quæ lumen impedirent. *Eclipsis Solis in pass. Dom. non erat naturalis.*

5. Nec alia illâ *signa*, quæ Christus novissimum diem *Nec signa*

 præ-

Illa quæ Christus prædixit fore in die noviss.

præcessura ait, ut *decidia stellarum*, *commotiones cœlorum*, *obscurationes Solis & Lunæ* extraordinariæ, naturales causas habere, sed ex aliis causis extraordinariis orituras; tum ex verbis Christi, tum modo loquendi constat.

Eclipses valdè utiles cognitioni Astronomicæ.

6. Absit igitur ut vanis Astrologastrorum terriculamentis, & futilibus præsagiis *Eclipsium* terreamur, sed potius admiranda Divini Architecti opera contemplemur, & qualem quantamque utilitatem ad cognitionem rerum tum cœlestium, tum terrestrium nobis *Eclipses* afferant rimari placeat. Cognitis enim mirabilium horum causis faciliùs innotescunt sequentia:

Enumeratio harum utilitatum.

Primo. Ex *Eclipsibus* cognoscitur cursus *Lunæ*, cujus locus verus extra *Eclipses*, propter *Parallaxes Lunæ*, observabilis non est.

Secundo. Ex iisdem eruitur *Solem Lunâ* & superiorem & majorem esse.

Tertio. Utrumque horum luminarium esse *sphæricum*, inæqualiter à *Terra* distare, adeoque motu suo *orbitam excentricam* describere.

Quarto. *Terram Sole* minorem, Lunâ verò majorem esse, in medio *Zodiaci* sitam, cum *Aqua* unum constituere corpus globosum, asperum quidem aliquantum, propter montes, eos tamen ad totam Terræ molem incomparabiles.

Quinto. *Solem* esse fontem omnis lucis, *Lunam* verò non proprio, sed mutuatitio tantùm *Solis* lumine gaudere, & esse per se corpus tenebrosum, opacum, crassum, asperum, Terræ nostræ ferè simile.

Sexto. Utrumque & *Lunæ* & *Terræ* corpus sphæricum, opacum, proprio lumine carens, à *Sole* tantùm illuminatum, in cujus oppositum caliginosam umbram projiciunt.

Septimo. Sicut in *Terra* ex alto despectâ diversæ maculæ apparerent, propter loca terrestria, maritima, campestria, montosa, nemorosa, & hiulca; ita similes maculæ etiam in Luna à nobis è terra nostra conspiciuntur.

Octavo.

Octavo. Cùm *Luna* à *Sole* ex una parte solùm illuminetur, parte verò aversa tenebrosa sit, certoque temporis spatio lumen *Solis Lunam* totam circumambulet; erit in *Luna*, sicut & in *Terra* diei noctisque vicissitudo, licet diverso temporis spatio contingat hæc vicissitudo, in *Terra* quidem Horarum 24. in Luna dierum $29\frac{1}{2}$.

Nono. Quemadmodum *Terra Lunæ*; ita *Luna Terræ* lumen *Solis* intercipit. *Reliquæ Utilitates Eclipsium.*

Decimo. Quemadmodum *nox terrestris* à *Luna*; ita *nox Lunaris* à *Terra* illuminatur.

Undecimo. Quo tempore *Terra* habet Novilunium, eodem *Luna* habet *Pleniterrium.*

Duodecimo. In *Quadraturis* sicut è *Terra Luna*; ita è *Luna Terra* dimidiato tantum vultu aspectabilis est.

Decimo tertio. Sicut *Terram* tenuis aër circumdat, imaginem Solis ex refractionibus recipiens; ita idem in tenuiore corpore circa Lunam accidit.

Decimo quarto Eclipses sunt unicum ferè adminiculum inquirendi differentias *Meridianorum*, seu Longitudines locorum. Ac proinde ad *Hydrographiam*, & rem *Nauticam*, totamque *Geographiam* apprimè utilis est *Eclipsium* in variis locis observatio, quæ diligenter notata cum singulis momentis temporis, & communicata aliis, sua obscuritate magnum præbet lumen *Astronomis*, *Navarchis*, *Geographis*, & *Hydrographis.*

Decimo quinto. Ex *Solis* & *Lunæ* Eclipsibus ratio inventa est, dimetiendi distantias *Solis* & *Lunæ* à Terra: nec non trium horum corporum *Solis*, *Lunæ*, ac *Terræ* magnitudinem ac proportionem, quam inter se habent, quod alioquin impossibile videri posset.

His igitur tanquam alis in cœleste Theatrum evolat mens humana, & quæ majorum nostrorum incuriâ vel negligentiâ parciùs & minùs in *Phænomenis cœlestibus*, *Cometis*, *Eclipsibus* observata sunt, meliùs deteget: quibus si nostræ, & quæ à nostris posteris observationes fient, veteribus addentur, *Observationes posterorum plura detegent.*

tur, veniet profectò tempus illud, quo verificabitur, quod prædicere voluit *Seneca* L. 7. c. 25. natural. quæst. circa Phœnomena his verbis: *veniet tempus, quo ista, quæ nunc latent, in lucem dies extrahat, & longioris ævi diligentia. Ad inquisitionem tantorum ætas una non sufficit, ut tota cælo vacet. quid, quod tam paucos annos inter studia, ac vitia non æqua portione dividimus? itaque per successiones ista longas explicabuntur.* Et de Cometis mox cap. 26. *Erit, qui demonstret aliquando, in quibus Cometæ partibus errent, cur tam seducti à cæteris eant, quanti qualesque sint. Item aliud hæc ætas; aliud, quæ post nos subibit, aspiciet.*

CAPUT XXV.

De Analogia Barometri cum æstu Maris.

Æstus Maris breviter exponitur.

QUemadmodum inter arcana naturæ mysteria numeratur admirabilis fluxus & refluxus Maris; ita etiam Mercurii in Barometro fluxus & refluxus, aut intumescentia, & detumescentia, plurima nobis foris ostendit in parvo quidem spatio trium aut quatuor digitorum, quæ tamen mens humana miratur potiùs, quàm comprehendat. Ad *mirabiles elationes Maris* stupent Advenæ Marini, & Habitatores Maritimi, dum quotidianis vicissitudinibus experiuntur *Æstus Maris* ita conjunctos cum incremento & decremento *Lunæ*, ut huic, si non Soli, potiori tamen causæ eos attribuant. Dum enim *Luna crescit*, crescit & commotio *Maris*: minuitur hujus agitatio, ubi illius aspectus minuitur. Sed quia maria quædam fervent, ubi *Luna* in conjunctione est, fervent in oppositione, fervent & in quadraturis; verùm minus in his, quàm in illa, ergo ad emissos à *Sole* & *Luna* spiritus recurrendum esse arbitrantur. Cùm enim *Sol* in Noviluniis conjungatur cum *Luna*, ambo ut agens conjunctum &

Ortus à Lunâ.

à Sole.

& totale agunt fortiùs: in Pleniluniis opponitur *Lunæ*, & crescit æstus, quia radios simul projiciunt rectilineos: in quadraturis minùs fervent maria, quia tunc *Sol* & *Luna* radios suos obliquè vibrant minùs fortes, & ut Sol Hyeme minùs calefacit ex obliquitate radiorum, ita tunc maria minùs fervent ex obliquitate influxuum. Nec hoc satis: in ipso Maris fundo inquirendam esse ajunt aptam fermentationi materiam, jungendam cum spiritibus *Solis* & *Lunæ*, quibus intumescat. His constanter positis fervere Mare, non fervere, ubi illa deficiunt. Hinc mare *Caspium*, *Euxinum*, *Mediterraneum*, *Balthicum* non æstuant, aut minùs sensibiliter, tum ex defectu Spirituum, tum quia frequentibus aquis dulcioribus miscentur. Præterea hinc citiùs uno loco, tardiùs altero littora supervadunt, quia ibi major, aut minor spirituum copia: citiùs ibi fluunt, tardiùs alibi refluunt, propter declivitatem majorem vel minorem riparum, vel propter majorem divexitatem terræ, & obliquos aquarum sinus. Sed nec hæc humanis ingeniis omnino satisfaciunt.

Et à fundo Maris.

Ac diversitate littorum.

Similiter *Barometrum Toricelli* Itali inventum, suam ostentat cum *Maris æstu* analogiam: suos habet fluxus & refluxus: fluxus est, sive intumescentia, dum ascendit in Barometro *Mercurius*; refluxus, sive detumescentia, dum idem descendit. In hoc tamen *Mercurii* fluxus, à maris fluctibus differt, quod hi nihil portendant, ex illo sequantur varia, serenum, pluvia, nix, grando, venti, tempestates. Facilè tamen non est causam hìc & nunc ascensûs dignoscere, & quid descensu portendat hìc & nunc divinare; cùm alia sæpè, ac prorsus contraria, quàm designet, eveniant. Jam enim ascendit pluvio tempore descendit sereno: modò descensu pluviam, & ascensu serenum notat: modò serenum est, postquam descendit, &, cum ascendit, pluviosum: modò ascensu prænotat nivem, aut grandinem, descensu ventos, & tempestates: sæpè elevatur multùm exiguo tempore, nec durat secuta serenitas: sæpè descendit subitò, nec durat secuta plu-

Similem patitur Mercurius in Barometro, & insuper portendit futura ascensu suo & descensu.

ta pluvia: ſubinde lentè elevatum, ſequitur diuturnior ſerenitas: ſubinde lentè depreſſum, ſequitur conſtans pluvia: ſubinde non aſcendit multùm, & ſerenum eſt, deſcendit parùm, & tamen multùm pluit: non rarò deſcendit intra limites auræ tempeſtuoſæ, & habetur aura ſerenior, dummodo gradu uno aſcenderit; & ſi attigerit terminum ſereni, habebitur pluvia, dummodò uno gradu deſcenderit. Similes alias multas, & innumeras alterationes recipit *Mercurius* in Barometro, quarum cauſas alii refundunt in gravitatem aëris, alii ad metum vacui confugiunt. Neutrum ſatisfacit: nec gravitas aëris, quia aër craſſus & gravis non ingreditur vitrum hermeticè per capillarem aperturam clauſum; ſed *Æther* ingrediens rarefacit *Mercurium*, aut evaporans, relinquit *Mercurium* in ſuo ſtatu naturali: nec metus vacui, cum vacuum in natura nullum ſit, nec hoc illa unquam admittat; eoquòd ſemper, ubi unum corpus locum deſerit, aliud continuò ſuccedat. Videtur potiùs *Æther* ſubtilis (qui omnia etiam ſolidiſſima pervadit corpora) vitrum Barometri undequàque, per poros ingredi, ùt colligitur ex odore à corporibus exhalante, & manifeſtum fit in ſudore vitrorum: item calore dilatari corpora, frigore conſtringi. Si enim dantur pharmaca, quæ trans vitrum mittunt odores, quidni *Æther* multò ſubtilior cum *Elaterio* tum proprio, tum ipſius *Mercurii*? ùt ex ſequentibus patebit. Quia tamen *Barometrum* nomen habet à Βάρος pondus, & μέτρον, menſura, nonnulla de aëris gravitate dicenda.

Cujus cauſa aliis eſt gravitas aëris:

Aliis metus vacui:

Aliis Æther cum Elaterio.

§. I.

De Gravitate Aëris.

Aër gravis eſt.

Aër, fluida & pellucida ſubſtantia, quæ Terraquam circumdat, corpus ſine dubio eſt, utpote corporeis ſenſibus perceptibile, adeoque, gravis eſt & aptus ad aliud corpus, minùs reſiſtens propellendum. Sicut autem nullum corpus

corpus in loco poni poteſt, niſi vel aliud corpus removeatur, aut aër qui ibidem fuerat expellatur; ita nec removeri ab hoc loco poteſt corpus, quin aër eidem loco ſuccedat. Sic ſi, aqua, aut aliud corpus aridum in vaſe ponatur, aër expellitur; effuſa verò aquâ, vel arido corpore ſublato, rurſum aër vas totum implet.

2. Nec tota ſimul ſumpta Athmoſphæra, ſed quævis ejus pars gravis eſt; centrum verò, quò tendunt ſingulæ partes, non eſt in ipſo aëre, ſed cum tota aëris mole Terram undiquaque premunt, ut nimirùm centro ſublunarium communi fiant propiores: ut ſi excavetur profundè puteus, aër deſcendit ad fundum. *Et ſingulæ Athmoſphæræ partes*

3. Premuntur ergo inferiores aëris partes à ſuperioribus, conſequenter, cùm aër naturâ ſuâ ſit rarus & facilè compreſſibilis, in locis depreſſis ac vallibus multò compreſſiorem eum eſſe oportet, quàm in montanis & editioribus locis; quia inferior plùs ponderis ſuſtinet, quàm ſuperior. Sic altior Lanæ cumulus in partibus inferioribus proprio ſuperiorum pondere magis, quàm alibi comprimitur: ſic veſica in valle flaccida, in editiorem montem delata, ſpontè intumeſcit ob elaterium aëris. *Inferiores à ſuperioribus premuntur.*

4. Inſuper aër, quò ſerenior, eò levior; quò craſſior, eò gravior, maximè in inferioribus partibus propè terræ ſuperficiem & in foſſis, propter incumbentem ſuperiorem molem, admodum compreſſus. Qui per ſuam gravitatem agit in æquilibrium fluidorum, non tam ſecundùm molem & latitudinem, quàm ſecundùm altitudinem, & lineam perpendicularem, ùt fuſiùs exponit P. Hon. Fabri Tract. V. L. II. & patet in Tubulis vitreis, qui ſi aperti utrimque in aquam aliquouſque demittantur, aqua in tubulis ſupra reliquam aquæ ambientis ſuperficiem aſcendit, tantò quidem altiùs, quantò tubulus fuerit anguſtior & longior. Si digito ſupernè fuiſſet tectus ante immerſionem, aqua non aſcendit; remoto autem digito, ſtatim aſcendit, etiam poſt immerſionem. *Versùs commune gravium Centrum.*

5. Compressum autem corpus, quaquà versum urget, & tantò magis, quantò est copiosius. Quod satis manifestant fontes artificiales Hydrotechnici, per compressum aërem operantes, & bombardæ pnevmaticæ; quò plus enim aëris introrsum compellas, tantò fortior erit effectus. Exinde tamen minimè sequitur, columnam aëris vitro incumbentem sua gravitate premere mercurium in Barometro, ut ascendat; aliàs idem deberet facere in bombarda pnevmatica, in lana, spongia, vesica, in recipiente, quod tamen manifestum est non fieri à gravitate aëris incumbentis, sed à propria ipsius aëris elasticitate, quam omnes præter gravitatem debent admittere.

§. II.

De vi Elastica corporum & Aëris.

Vis Elaterii.

1. *ELaterium* est vis innata rei, ut se restituat in situm connaturalem, qui debetur illi primo instanti suæ productionis. Talis vis inest spongiæ, pani recenti, ligno, ferro &c. vis autem illa fundatur in certo quodam partium ordine, qui exigit, ut, si ab extrinseco ordo talis mutaretur, eum sibi restituat corpus, sublato obice externo.

Est in aëre.

2. Talem quoque vim inesse aëri extra dubium est. Aër enim in minore extensione constitutus, quàm naturaliter exigat, habet vim se dilatandi, & restituendi in pristinum statum. Ut patet evidenter in bombarda Pnevmatica, ubi aër compressus pristino statui se restituit, etiam cum fremitu, quando obex amovetur. Item in vesica flaccida in valle; delatâ verò in montem excelsum, turgescente: ut etiam fit in recipiente, aëre extracto.

Ejus resistentia & dilatatio.

3. In *Elaterio aëris* duplex est motus *resistentiæ & dilatationis*. Per motum resistentiæ aër tendit à circumferentia ad centrum ratione agentis extrinseci: sicut spongia tendit â circumferentia ad centrum, quando manu premitur. Per motum dilatationis aër tendit à centro ad circumferentiam ratione

tione activitatis intrinsecæ, & sublationis agentis potentioris ab extrinseco. Ita spongia sublata activitate manûs, fertur à centro ad circumferentiam. Sic idem aër dicitur resistens, prout invenit ab extrinseco corpus validius, à quo movetur à circumferentia ad centrum; dicitur autem agens, quatenus corpus extrinsecum removetur, nec impedit ultra ejus extensionem.

4. Horum autem motuum diversissima potest fieri combinatio, prout variantur agentia extrinseca. Reperitur enim quandoque motus resistentiæ tantùm, modò dilatationis tantùm, modò resistentiæ & dilatationis simul. *Motus resistentiæ tantùm*, est, cùm corpus movetur à circumferentia ad centrum præcisè, ut cum aër concluditur in vesica flaccida. *Motus dilatationis tantùm* est, cum corpus nullam habet resistentiam, & dilatatur quantùm potest; sicut aër in extremitate athmosphæræ à centro ad circumferentiam. *Motus dilatationis* & *resistentiæ simul* fit, cùm corpus aliquod, & premitur, & dilatatur, ut fit in turbulentia ventorum: ita *aër* in recipiente & premit *Mercurium*, & premitur ab illo, quia *Mercurius* per pondus suum reagit in aërem incumbentem. *Diversa combinatio utriusque.*

5. Porrò potest esse *motus dilatationis* major, quando minor est quantitas corporis moti; ita *aër* recipientis potest magis dilatari, dum existit in minori quantitate, quàm dum est in majori quantitate, quia dum est in minori quantitate, particulæ illius magis se explicant; quando autem est in majori quantitate, particulæ minùs possunt expedire se. Sic dum *aër* est intra recipientem majori quantitate, tantùm resistit, quantùm agit, ut *Mercurium* sustentet; quando autem est in minori quantitate, minùs resistit, quàm agat motu dilatationis. Unde excessus dilatationis supplet defectum resistentiæ, ut tantundem *Mercurium* elevet, quantùm ante. *Excessus dilatationis supplet defectum resistentiæ.*

6. Simile quid reperitur in Horologiis rotatis artificialibus, sed modo diverso. Sic timpanum Horologii rotati portatilis movetur duplici *motu resistentiæ* & *dilatationis*. *Simile in Horologiis rotatis.*

Resistentiæ, cùm rotas non moveat, quantum potest, simul & semel eodem instanti: *Dilatationis*, cum non sit tanta resistentia in rotis, quanta est activitas singularum, aut omnium particularum ferri, aut catenulæ in timpano per gyros circumvolutæ. Prout autem illæ variantur, sic variatur & motus. Idem dic de aliis rebus diversimodè motis.

In fonticulo Artificiali.

7. Hic etiam duplex motus facilè explicat quomodo in fonticulo artificiali æneï globi cum tubo aqua in altum saliat; utpote aër in globum magnâ vi per cylindrum intrusus, apertâ claviculâ expedit sese, & aquam sibi subjectam, adigit sursum ad modum fontis salientis. e. g. Sit Globus æneus & tubus exiguus penè usque ad Globi fundum pertingens, in quo superiùs sit clavicula, supremùm vertebra, per quam cylindro intrudatur aqua, conversâ singulis vicibus claviculâ; & ubi jam multum aquæ intrusum fuerit, intrudatur insuper eodem cylindro plurimùm aëris & clavicula claudatur, & imponatur tubulo latiori alius angustissimus pilaris. Ubi demum aperietur clavicula, summa vi per tubulum erumpet aqua. Simili modo explicari possunt artificiales avium cantus, ejaculationes bombardarum pnevmaticarum, aliaque ejusmodi.

§. III.

De raritate & densitate aëris, aliorumque corporum.

Quid sit rarum & densum?

1. *RArum* est Corpus homogeneum subtile, & indifferens ad quemlibet situm & locum, minimè resistens & maximè insensibile per sensus imperfectiores, licet multùm spatii occupet: tale corpus est *Æther* per se & ratione sui.

2. *Densum* est corpus homogeneum, crassum, valdè resistens, tendens ad medium, & maximè sensibile per sensus imperfectiores, licet parùm spatii occupet; tale corpus est terra pura per se, & ratione sui.

Quid rare-

3. *Rarefactum* est corpus magnæ extensionis, ratione alterius:

terius: sic licet lac de se non sit rarum, est tamen rarefa- *factum & condensatum?*
ctum, ratione ignis appositi, similiter aqua, oleum, aliique liquores.

4. *Condensatum* est corpus angustæ extensionis, ratione alterius: sic licet aqua, lac, oleum, aliaque liquida non sint densa de se, sunt tamen condensata per aliud e.g. per gelu.

5. *Raro per se* convenit raritas simpliciter: sicut econtra *Denso per se* convenit densitas simpliciter.

6. *Rarefactio* est motus corporis à minori extensione ad majorem connaturalem ratione statûs, in quo jam est: talis motus habetur in pulvere nitrato accenso, & facilè plùs decies millies loci per rarefactionem occupante. *Quid rarefactio & condensatio?*

7. *Condensatio* est motus corporis à majori extensione ad minorem connaturalem, ratione statûs, in quo jam est: ita lac amotum ab igne redigitur ad angustiorem extensionem illâ, quam habuit, cùm rarefieret ab igne.

8. Principium per se *rarefactionis* est calor, *Condensationis* est frigus. *Calor* est qualitas activa, & facit recedere corpus, cui inest, à centro ad circumferentiam. *Frigus* est qualitas pigra, facitque recedere partes, corporis, cui inest, à circumferentia ad centrum. *Harum causæ.*

9. Hinc cognoscitur discrimen inter Elasticitatem, Dilatationem, & Rarefactionem. *Elasticitas* spontè agit, & fit ab innatâ inclinatione partium conantium ex se majorem locum obtinere. *Dilatatio* fit ab extrinseco, sicut non separetur ordo partium per intromissionem alterius corporis. *Rarefactio* autem per hoc quod mutetur ordo partium, & separentur partes à partibus per intromissionem caloris. *Differentia inter Elasticitatem, dilatationem & rarefactionem.*

10. Sic *aër* potest *rarefieri*, quia potest recipere intra se calorem, adeoque moveri à minori extensione ad majorem. Quod manifestum fit in *Thermometro*; si enim manum tantùm calidiorem superiori ejus bullæ admoveas, statim aqua in illo descendet, & aër inclusus dilatabitur, eoquod calor Manûs tuæ penetret poros bullæ & aëris; atque ita imprimit aëri incluso motum à minori extensione ad majorem. Similiter *Aër calore rarescit.*

 liter

liter facilè concipies, quomodo aqua, lac, oleum, aliique liquores rarefiant, erumpendo ubique in bullulas, quas repleat æther cum spiritibus igneis.

Frigore condensatur, ut patet in Thermometro, & Barometro.

11. Potest etiam *aër condensari*, quia potest à majori extensione ad minorem reduci, ùt rursum patet in eodem *Thermometro*; si enim ejus bullæ admoveas corpus frigidius, aut pannum frigidâ madefactum, contrahetur aër, & aqua in tubulo ascendet. Similem *aëris rarefactionem* & *condensationem* observare licet in *Barometro*; si enim in tubulo descendit *Mercurius*, aër superior dilatabitur & majorem locum occupabit; si verò ascendit *Mercurius*, aër superior condensabitur & ad minorem locum redigetur. Item in cucurbitis Chirurgorum, dum enim in scarificatione applicantur dorso patientis phialæ vitreæ, caro intumescit intra cucurbitas, quia calore stuppæ accensæ, intra illas rarefit aër; hic autem rarefactus majorem locum occupat: frigefiunt interim cucurbitæ applicatæ dorso patientis, & aër densatur frigore, minoremque locum tenet; redactus autem ad exiguum locum, dat spatium carni intumescenti.

In phialis vitreis.

§. IV.

Experimenta varia in Barometro.

Experimentum I.

Ascensus Mercurii est à condensatione aëris.

PEr plurimas observationes *Bononiæ*, *Parisiis*, *Londini*, & alibi in *Barometro* factas, deprehensum est, quod per ascensum & descensum *Mercurii*, alterationes aëris, aut rarefacti, aut condensati, non solùm præsentes, sed etiam futuras præsagire valeamus: & quod hic ipse ascensus & descensus proveniat à fluida aëris facillimè mobilis substantiâ, quæ velut vasti maris unda undiquáque commovetur. Sicut enim Mare, modò per impetum ventorum in altum erigitur, & in fluctus attollitur, modò cessantibus ventis in malaciam subsi-

Descensus à rarefactione aëris

fubfidit; ita aër ex multis heterogeneis conftans particulis, ultro citroque commeantibus, modò dilatatur per rarefactionem, modò contrahitur per condenfationem. Ad dilatationem fequitur defcenfus, ad condenfationem afcenfus Mercurii in *Barometro.* Sic fi extremitas Tubi hermeticè claufa calefiat, defcendit *Mercurius*, quia aër fuperior rarefit, unde defcendit *Mercurius.* Si eadem extremitas frigefiat corpore frigidiori, vel panno frigidâ aquâ imbuto, afcendit *Mercurius*, quia aër frigore condenfatus, locum facit *Mercurio* afcendenti. *in Barometro.*

Experimentum II.

In Tubo recto, parte fuperiori, Hermeticè claufo; inferiori autem ad capilli latitudinem tantùm aperto, medius ftat *Mercurius*, ita ut inter aërem fuperiorem & inferiorem Medius hæreat, quia per orificium inferius nimis anguftum aër fufficiens ad defcenfum *Mercurii* ingredi non poteft: ficut vinum non effluit ex Lagena arcti orificii inverfa & aperta, aut è dolio pleno; licet inferius Epiftomium pateat. Nihilominùs tamen *Mercurius* afcendit & defcendit pro aëris vel raritate vel denfitate, tam in hoc recto Tubo, quàm in recurvo, qualis communiter fieri folet.

Mercurius in Tubo undique claufo hæret inter aërem medius.

Experimentum III.

Ad afcenfum autem & defcenfum *Mercurii* multa concurrunt tum pofitiva, tum negativa: Pofitiva frigus condenfativum, calor rarefactivus; vapores aquæ, terræ effluvia, aliæque mineralium evaporationes: Negativa, ut negationes ventorum ad pluvias habendas, abfentia caloris ad pluvias taliter vel taliter habendas, ex quibus fequitur alia *Mercurii* ftatio, aut fitus.

Motus Mercurii caufæ pofitivæ & negativæ.

Experimentum IV.

Reperitur fæpè in aëre leviffimo, aut aliâ re diffusâ, & molli condenfatio, & refiftentia: in fummè mobili & præfenti, *Varia aëris temperies*

eundem variè movet.

ſenti, principium ſtabile futuræ pluviæ, & ſerenitatis. Inde oritur cur lentè aſcendat, deſcendátque *Mercurius*; cur ſubitò erumpat ſurſum, aut deorſum feratur; cur denique pro varietate motûs *Mercurii*, varia ſequi debeat aëris temperies, variáque noſcatur, ex *Barometro* tanquam ex indice futura ejusdem mutatio, ſive quoad pluviam, ſive nivem, ſive ventos, ſive tempeſtatem variabilem, ſive ſerenitatem, ſive frigus intenſum.

Experimentum V.

Attendendum ad minimum Mercurii motum.

Licet omnes aëris mutationes in *Barometro* trium tantùm ſpatio digitorum concludantur, minutiſſimi tamen motus *Mercurii* ſunt obſervandi. Magnus eſt motus ejusdem, ſi ad digitum unum extenditur, aut aſcendendo, aut deſcendendo. Notabilis ſatis eſt, ſi quartam digiti partem; aut deſerat *Mercurius*, aut de novo acquirat.

Experimentum VI.

Et Modum motûs.

Modus etiam, quo *Mercurius* aſcendit, aut deſcendit diligenter obſervandus. Vel enim aſcendit parùm, aut multùm, vel lentè, vel ſubitò. Si multùm exiguo tempore aſcendit, notat ſerenum, ſed brevius. Si multùm longiori tempore aſcendit, indicat ſerenum, ſed diuturnius. Si multùm exiguo tempore deſcendit, ſignificat pluviam ſed breviorem; ſi multùm longiori tempore deſcendit, præſagit pluviam, ſed diuturniorem. Adde ſi citò deſcenſum ſequitur pluvia, non diu durabit; nec ſerenum ſtabit diu, dum præceſſit aſcenſus propinquior.

Experimentum VII.

A termino à quo, & ad quem, magisquàm ad notas collaterales.

Minùs ad notas collaterales (in quibus adſcripta eſt aura valdè ſerena, mediocriter ſerena, variabilis, pluvia, ventoſa, tempeſtuoſa) quàm ad terminos à quo & ad quem, ſive motiones ſurſum & deorſum variatas attendendum. Unde non miraberis in ſereno ſubinde pluviam notatam, & in pluvia

via ſubinde ſerenum adſcriptum. Atque tunc ſolùm variabilem auram dices, dum ſit aſcenſus & deſcenſus frequentior, exiguo temporis intervallo. Tunc verò conſtantiorem, ſi longo temporis intervallo, aſcenſus & deſcenſus, aut lentè procedat, aut unico quaſi puncto affixus hæreat.

Experimentum VIII.

Reflectendum eſt ad quatuor anni tempora, equidem *vere* & *autumno* inconſtantior eſt *Mercurii* motus, & vix quidquam certum videtur ſtatuendum quoad ejus aſcenſum & deſcenſum, eo quòd tunc aura ſit nimiùm volubilis, præſertim circa æquinoctia. In Hyeme vix dimidio die prænunciat, mutationem aëris; in æſtate autem uno, aut duobus ſubinde diebus antequam veniat prænunciata tempeſtas.

Reflectendum ad Anni tempeſtates.

Experimentum IX.

Obſervanda ſunt diverſa Climata & Zonæ Terràquæ; In Zonis enim frigidis quatuor digitos extenſionis habere poteſt *Mercurius*, quia frigus & venti turbulenti diutiùs durant. In Zonis temperatis ultra tres digitos extenſionis non excurrit, ob temperiem quandam auræ, cujus vehementia non tam diu durat. In Zona verò Torrida, maximè ſub lineâ æquinoctiali, cùm aura ſingulis penè horis ſit variabilis, vix digito opus erit, ut varietates auræ *Barometro* deſignentur, nec prædici poſſunt mutationes, niſi paulò ante, ùt teſtantur Hollandi.

Et diverſa Climata.

Experimentum X.

Dum præcisè aſcendit *Mercurius* non poteſt certò ac determinatè ſciri hìc & nunc, quid indicet, an nivem, an ſerenum. Similiter cum deſcendit, an deſcendat, quia rarefactio minuit *Elaterium aëris*? an quia illud ipſum minuerunt inſinuati terræ vapores? conſequenter certò non ſcitur, ſitne futura pluvia, an Venti. Id ex circumſtantiis determinan-

Ad præſens frigus vel pluviam, ut nivem, vel ſerenum indicet.

dum est. Si fiat ascensus in intenso gelu, notat nivem; si dum defacto pluit, notat serenum. Ut disjunctivè vel nix, vel serenum & certò statuatur futurum ex ascensu vel descensu, adminiculis externis opus non est. Sed ut certò determinatè statuatur, necesse est vel animata, vel inanimata *Hygrometra* adhibere. De quibus paulò post dicetur.

Experimentum XI.

Post Austrum Boreas Mercurium elevat: post Boream Auster deprimit.

Si, post ventum Australem, vel Austro-Africum Sud-Sud-West, exsurgat Borealis, vel Boreo-Cæcias Nord-Nord-Ost, hic condensat & premit aërem, consequenter elevat *Mercurium* in *Barometro* eritque aura serena. Econtra, si post ventum Borealem, ejusque collateralem, sequatur Australis vel Africus, descendit *Mercurius* & pluviam indicat. Quia per ventos Australes tepidos rarior fit aër, cujus vapores superiores cadunt in inferiores, sicque conjuncti in nubes se condensant, quæ tandem accessu novorum vaporum in pluvias se resolvunt.

Experimentum XII.

Diuturnior Boreas lente movet Mercurium.

Si venti Boreales vel magis Orientales longo tempore flaverint, subinde *Mercurius* paulatim lentè descendit, & tamen manet constans serenitas; eoquod tunc aër versùs Austrum vel Africum tendens rarior nonnihil fiat, & minùs premat *Mercurium* paucioribus vaporibus extenuatus, ideoque non pluet, licet *Mercurius* paulatim descendat.

Experimentum XIII.

Terræ vapores post nives resolutas copiosiores citiùs movent, tardiùs rariores.

Præter ventos etiam vapores terrei, & aquei variant auram, & Motum *Mercurii*; licet enim continuò è poris terræ & aquarum evaporent, tamen uno temporis magis in majore copia, alio minùs in minore. Ut si frigus terræ aut aquarum superficiem congelaverit, pauciores tantùm vapores possunt ascendere, & solùm ex tepidioribus locis, scilicet è cavernis & cellis subterraneis erumpunt; nec satis vincunt reli-

reliquam aëris condensationem, adeoque *Mercurius* manet elevatus. Si verò post resolutionem glacierum aut nivium accumulati vapores libertatem acceperint se quaquà versùm dilatandi, rarefaciunt aërem; consequenter *Mercurius* descendet, & indicabit nebulas & pluviam.

§. V.

Consectanea ex praecedentibus & experimentis.

1. COlligitur ex his, quod aër sit subjectum variissimarum alterationum, quæ oriuntur ex crassioribus vaporibus aquarum, exhalationibus Terræ, effluviis terrestrium corporum, sive animatorum, sive inanimatorum, ex calore & frigore, ex rarefactione & condensatione.

Aër est subjectum alterationum

2. Halitus illi, vapores, & effluvia sustentantur in aëre, velut in aqua sustentantur particulæ, talis, aut alterius densioris corporis in partes minores resoluti. Liquida enim ratione particularum implexarum sunt tanquam minutissima retia, quorum cancellis adhærent extraneæ particulæ, ex quibus mixtum componitur, non solùm in fundo, sed in partibus superioribus & mediis, ùt patet in aqua Sale mixtâ.

Et effluviorum Elementarium sustentaculum.

3. Etiamsi quandoque quoad apparentiam, tam sudum videatur cœlum, ut aër purissimus appareat, in se tamen aliter se habet; licet in nobismetipsis nihil advertimus, quo id semper sentiamus, habemus tamen, unde colligamus aliter se habere. Sic ex nota parœmia: *nocte rubens cœlum mane indicat esse serenum*, colligimus ex vespere rubro & multùm micante serenitatem crastinam; contra ex rubro non micante, sed fusco pluviam. Similiter ex diverso matutino rubro, colligimus serenum & pluviam ejusdem diei: aut etiam ex pallida luce *Solis* orti, vel *Lunæ* nascentis, quia *pallida Luna pluit, rubicunda flat, alba serenat.* Color autem ille rubeus magis fuscus, fit ex vaporibus; magis autem micans, fit ex absentia vaporum. Cùm enim calor aëris non sit nisi lu-

Etiam sudo cœlo, licet id non advertatur, nisi ex aliis signis.

men reflexum, magis reflectitur in aëre puro, in impuro immergitur.

Quædam Bruta citiùs præsentiunt alterationes aëris, quàm homines.

4. Insuper sunt animalia quædam, quæ sensibus hominem superant; illa diu ante nos aëris alterationes persentiscunt. Hinc Anseres, & Anates, ob pruriginem à vaporibus in illis causatam, gestiunt se aquis penitùs immergere, ac repetitis vicibus aquam in dorsum, tum alis, tum capite attollere: Talis pruritus in vertice ovium excitatur; inde frequens inter illas arietatio ingruente pluviâ: similia in aliis animalibus animadvertimus. Inter homines etiam sunt, qui ad quasvis propè mutationes aëris, certam quandam pruriginem sentiunt, in parte aliàs læsâ. Imò quidam, præsertim in morbis Chronicis, semper vivum secum circumferunt *Barometrum*, tot alterationibus obnoxii, quot ipse *Mercurius*.

Imò & inanimata corpora eas prænunciant.

5. Fieri potest, ut aliquæ species particularum aërearum uno tempore superent eas, à quibus superantur alio tempore. Nam aër ita aliquando repletur vaporibus, ut tota aqua esse videatur, ùt in densis nebulis, quæ aut intra magis porosa corpora, ùt ligna & pannos sese insinuant, aut ad extimas partes densiorum & politorum corporum adhærent, ut sunt marmora, quæ tunc aquam videntur distillare. Quod si tunc adsint multæ particulæ igneæ, & sulphureæ immixtæ vaporibus, decidentes pluviæ calidæ sunt, frigidæ tamen putantur; si tot non sint, aut superentur à partibus nitrosis, aut aliis, quæ grandini aut nivi generandæ subserviunt, grando aut nix subsequetur.

Particulæ aqueæ, aut igneæ non sunt sensibiles, nisi collectæ.

6. Particulæ aqueæ dispersæ non faciunt aquam sensibilem, nisi colligantur, ùt patet in speculo; nam aër, quem continuò exspiramus, secum habet admixtas aquæ particulas, quæ non faciunt aquam sensibilem, nisi ori propiùs admoveatur speculum, in cujus superficie colliguntur. Similiter particulæ igneæ dispersæ non faciunt sensibilem in aëre ignem, nisi coactæ in unum, aut erumpant in fulgura, aut alia meteora ignea, vel ignes fatuos coalescant.

7. Aër

7. *Aër* poteſt vaporibus modò repleri, modò evacuari: repleri per ipſorum inſinuationem; evacuari, per illius preſſionem, aut agitationem, ſicut rete per agitationem exſiccatur, aut ſpongia, vel linteum madidum per expreſſionem. Nunc lentè, nunc ſubitò: lenta evacuatio fit per lentam expreſſionem, & condenſationem; adeoque cauſat lentam imminutionem *Elaterii*, ſubita, ſubitam. Ex quibus ſequitur lenta vel ſubita elevatio *Mercurii* in *Barometro*. *Subitæ magis ſenſibiles, lentæ minùs;*

8. Quando abundant particulæ *igneæ* magis, quàm *aqueæ*, effectus ignis ſequitur, & ſuperat activitatem alterius agentis, unde ſequitur calefactio aëris, & rarefactio ac deſcenſus *Mercurii*; at ubi ſuperant particulæ Aqueæ, frigus & condenſatio ſequetur, ac aſcenſus *Mercurii.* *Si abundant aqueæ, frigus; ſi igneæ, calor ſequitur.*

9. Quodſi calor & frigus æqualiter conjungantur in una parte aëris, ſuos influxus attemperabunt, ex quo ſequetur media quædam *Mercurii* elevatio. Quæ iterum mutabitur accedentibus aliis particulis Heterogeneis, ſeu aqueis, ſeu igneis. *Si æquales utræque, aëris temperies,*

10. Nec quidquam per ſe faciet certa anni tempeſtas ad *Elaterium* aëris augendum, aut minuendum. Tam enim Hyeme, quàm æſtate Elaterium poteſt eſſe æquale; ſi nimirùm æqualis ſit condenſatio aëris, aut rarefactio. Similiter tam aura Serena, quam pluvia. Si Serena, ſuperabit calor rarefaciens; ſi pluvia, ſuperabit aliunde frigus condenſativum. *Quovis anni tempore.*

11. Item poteſt *aër* rarefieri, tam in *hyeme*, quàm in *æſtate*, quia tanta copia Spirituum calidorum mitti poſſunt ab Auſtro, ut aërem tepidiorem reddant. Econtra aër condenſari, tam æſtate, quàm hyeme, quia particulæ frigidæ vi ventorum ab Aquilone mitti poſſunt tantâ copiâ, ut impediant rarefactionem aëris, eumque æquè condenſent in æſtate, quàm in hyeme. Ex quo neceſſariò variabitur *Elaterium* aëris, & elevatio aut depreſſio *Mercurii*; ita ut ſubinde ſtet *Mercurius* intra limites pluviæ, & tamen habeatur ſerenitas; ſubinde elevetur, & tamen habeatur pluvia. *Tam in rarefactione, quàm condenſatione aëris;*

Quæ tamen temperies facilè diversa fit à minimis accidentibus.

12. Non semper autem in aëre est copia sufficiens ad formandas pluvias, quando condensatur aër. Unde non benè sequitur: pluit, ergo condensatur aër: nec sequitur, condensatur aër, ergo pluit. Ista enim nec se inferunt, nec se excludunt: potest esse pluvia, ubi non condensatur aër; & potest dari condensatio, ubi non datur pluvia. Nam quandoque accidit Hyeme, ut pluat, & tamen non condensatur aër, calore concepto; quia tunc ita plenus est vaporibus, ut quantum recipit, tantum effundat. Sicut linteum plenè delibutum aquâ, tantum dat, quantum recipit: sic Hyeme aëre intepescente in domibus ac templis sudant muri & marmora, quia aër secum defert quovis loco vapores suos, quos non imbibunt marmora, sed tantùm exteriùs ab aëre tepido suscipiunt. Iidem verò vapores magis se corporibus porosis insinuant, ùt sunt tapetes, vestes, & corpora animalium. Quod satis indicant catharri, quos contrahimus tunc temporis; aliunde quoque condensatur aër, ubi non pluit, cum scilicet æstivo tempore descendit *Mercurius* de die propter rarefactionem aëris; de nocte verò ascendit propter ejusdem condensationem.

Rarefactionis variæ, & condensationis aëris;

13. Deinde potest in æstate aër esse valdè rarefactus per attractos à Sole vapores; si tamen superveniant ab Aquilone Spiritus nitrosi & frigidiores, condensabunt aërem, & non habebitur pluvia, sed grando. Aut tam diu, siccatis vaporibus, serenus erit *aër*, quàm diu novis ab Austro vaporibus non replebitur. Sicut linteum, expressâ aquâ, redditur magis luci pervium, eoquòd non amplius habeat in suis texturis & cancellis corpus opacum, lumen removens. Sicut econtra, si halitu speculum, aut vitrum pellucidum, inficias, statim apparet minùs lucidum; si halitum iteres sæpiùs, guttæ satis sensibiles apparebunt. Cæterùm sicut non ad quamlibet compressionem lintei habetur aqua, ita nec ad quamlibet condensationem aëris. Quandoque etiam ningit, cum descendit *Mercurius*, quando nimirùm spiritus calidiores sunt in regione aëris infima; in superiori autem frigidiores,

diores, unde formata nix ſuperiùs, decidens in inferiorem partem, ſtatim liqueſcit: quo caſu debuit deſcendere *Mercurius* propter rarefactionem aëris inferioris.

14. Denique ex his omnibus colligitur, *aſcenſum Mercurii* ſequi, non determinatè, ſed disjunctivè, vel nivem, vel ſerenitatem; *deſcenſum* verò *Mercurii* ſignum eſſe determinatum magnæ mutationis in aëre; disjunctivum autem, vel caloris, vel vaporum aëri inſinuatorum, vel ventorum, vel pluviarum. Sed hæc non ſemper, nec certò & præciſè; ita ut *Mercurius* in *Barometro*, parvo licet carcere, non minùs, quàm fluxus & refluxus in vaſto mari inter arcana *Naturæ* myſteria meritò numeretur.

Unde aſcenſum Mercurii ſequitur indeterminatè vel nix, vel ſerenitas: deſcenſum vel calor, vel pluvia, aut tempeſtas.

CAPUT XXVI.

De Experimentis in Thermometro.

Proprietas Thermometri.

T*Hermometrum*, ex ipſo ſuo nomine, idem eſt, ac menſura caloris; θερμὸν enim calorem ſignificat, μέτρον autem menſuram. Quod Spiritu Vini impletur, qui aſcenſu ſuo calorem aëris metitur, uſque ad terminos exceſſivi caloris; à terminis verò moderati caloris, deſcenſu ſuo oppoſitum caloris, ſcilicet frigus denotat, usque ad terminos exceſſivi frigoris. De illo verò, quod aquâ impletur & invertitur, contrarium dicendum eſt, aqua enim aſcenſu frigus, deſcenſu calorem indicat. Inventum eſt *Trebellii* Hollandi, quod ad majorem perfectionem uſu & exercitio ingeniorum hodiedum perductum eſt.

§. I.

De calore aëris & frigore.

Quod not at gradus caloris & frigoris.

1. SAtis notabiliter quidem quotidiana experientia ſentimus mutationes caloris & frigoris, quæ aëri, quo circum-

cumdamur, & in quo reſpiramus, vivimus, movemur & ſumus, identidem variabiliter accidunt, ſed non tam facilè gradus caloris & frigoris & comparativè, unius e. g. diei reſpectu alterius, diſtinctè animadvertimus, niſi per notas & menſuras *Thermometri* quotidie variantis ad viciſſitudinem aëris circumſtantis.

Aër de ſe frigidus calorem recipit à ſole, tantò majorem, quantò eidem directior eſt.

2 Aërem ex natura ſua frigidum eſſe colligimus, nec calorem in ſe recipere, niſi per commotionem & impreſſionem radiorum Solis, tantò vehementiorem, quantò Sol radiis magis directis, & in ſe reflexis, terrenæ ſuperficiei imminet; tantò tepidiorem, quantò obliquiùs terræ rotunditatem perſtringit. Quæ res ſatis patet, ſi obſervemus aërem à Septentrione unà cum frigidis aquilonaribus ventis ad nos perductum, ubi Plagæ Boreales à Sole, maximè remotæ, multò frigidiores ſunt, quàm noſtræ, eò quod Sol radios ſuos magis obliquos eis communicet, quàm aër, qui ab Auſtro ad nos deducitur, ubi Plagæ Æquinoctiales Solem habent ſibi magis directè imminentem, & ſubinde verticalem, adeoque calorem aëris exceſſivum illæ ſentiunt, ubi nos temperatum. Idem patet obſervatione diurnâ; de nocte enim aura frigidior eſt, ex nocturna Solis abſentia; de die verò calidior, ex diurna Solis radiantis præſentia.

Calor autem aërem rarefacit, frigus conſtringit, uti & reliqua corpora.

3. Similiter quotidianâ experientiâ certum eſt, nativam caloris proprietatem eſſe, omnia corpora, etiam ſolidiora, ùt ligna, lapides, præcipuè verò aërem dilatare, extendere, extenuare, rarefacere; econtra frigoris proprietatem eſſe, aërem conſtringere, comprimere, condenſare. Cùm enim fluida aëris ſubſtantia multò ſubtilior ſit reliquis corporibus ſolidis, ejusque particulæ magis fluidæ ſint, quàm aqueæ, multò etiam tenuiores, quàm craſſiores halitus Terræ & vapores; igitur minimus etiam calor undecunque aëri accidat, eundem extenuabit, rarefaciet, & dilatabit. Econtra minimum frigus contrahet aërem & condenſabit.

Quod patet in marmo-

4 Ut experimentum hujus proprietatis caloris caperet ingenioſa hominum ſolertia tam in ſolidis, quàm in liquidis

dis corporibus. Primò fecerunt duo marmora prorſus æqualia latitudine, longitudine, profunditate: unum, poſuerunt in aëre valdè frigido, alterum in aqua calida vel ad ignem, conjuncta deinde manifeſtarunt utriusque inæqualitatem; major deprehendetur inæqualitas, ſi quod calefactum refrigeretur, & quod infrigidatum, calefiat. Secundò Phialæ vitreæ, aëre communi repletæ, infuderunt communem aquam uſque ad ejus dimidium; inversámque vaſculo aquâ repleto, per tempus aliquod reliquerunt immerſam. Ubi obſervatum eſt aërem incluſum, nunc rarefieri & dilatari, aquâ in tubulo deſcendente: nunc comprimi & condenſari, aqua in tubulo aſcendente. Aqua nimirùm in tubo, cujus apertum orificium in vaſculo aqueo deorſum, & bulla ſurſum eſt, aſcendit creſcente frigore, deſcendit creſcente calore ſecundùm gradus juxta tubum notatos.

ribus æqualitatem mutantibus.

Et aqueo Thermometro,

5. Optima hæc eſſet, & magis naturalis experientia, dummodò aqua ſucceſſu temporis non evaporaret, aut per intenſum frigus non congelaretur. Hinc, loco aquæ communis, Spiritum Vini poſtmodùm infuderunt, non tam facilè evaporantem, nec frigore congelandum; ſed effectus priori contrarius inventus eſt, dum enim ſpiritus per calorem aſcendit, aqua deſcendit, dum Spiritus per frigus condenſatur & deſcendit, aqua rareſit, & aſcendit. Ut vel ex eo manifeſtum appareat, pondus aëris nihil facere ad aſcenſum vel deſcenſum liquoris incluſi, ſed ipſius aëris *Elaterium* motus illos aſcenſionis & deſcenſionis efficere. *Thermometrum* enim, quod ex Spiritu Vini fit, undique clauſum eſt, nec admittit craſſiorem & gravem aërem, ſed tantùm ſubtilem ætherem, omnia etiam ſolidiſſima penetrantem. Conſtat ſiquidem ſolo tubo exiguo & bulla continua, quæ non eminet, ut in aqueo, ſed inferiùs collocata ſubjicitur: impletur tota bulla & ſupra medium tubi ſpiritibus, reliquum datur aëri communi. Hermeticè dein clauditur, & notantur Gradus in aſſere utrimque juxtà *Thermometrum*; Graduum ve-

In ſpirituoſo contrarium fit.

rò discretio fit pro diversa longitudine & latitudine tubi, ac magnitudine bullæ subjectæ.

§. II.

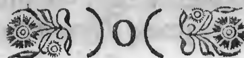
De Præparatione Thermometri.

Modus Præparationis Thermometri.

1. MOdus hic est: quoniam angustia Tubuli repleta est aëre communi, nullum liquorem ingredi patietur, nisi aliqua saltem aëris pars fuerit extracta. Quod ut fiat, vitrum supra prunas, aut lampadem calefieri debet, & aër inclusus attenuari, tunc orificium tubuli apertum liquori immittitur, atque sic circumstans aër, bullam totumque vitrum refrigerans, extenuatum ante vi caloris aërem condensat, ut minorem locum occupet in tubulo, & ingredienti liquori spatium concedat. Si vitrum satis fuerit impletum usque ad dimidium tubuli, orificium ejus Hermeticè clauditur ad lampadem liquatoriam per tenuem forcipulam; aqueum autem relinquitur. *Thermometrum* ita confectum servatur aliquamdiu in loco frigidiore, ut prorsus frigefiat.

Modus annotationis Graduum caloris & frigoris.

2. Ut verò Gradus caloris & frigoris juxta illud debitè annotari possint, collocari debet vitrum in glacie communi sale permixta, ut gradus summi frigoris habeatur, ac in liquoris termino notetur: *frigus intensum.* Deinde ponatur in profunda cella, ubi aër externus nullam vim exerit, & in liquoris termino notetur: *Aër Temperatus.* Denique spatium inter duos hos terminos dividatur in 10. vel 100. partes æquales, & æquale huic oppositum spatium similiter in 10. vel 100. partes, in quarum termino notetur: *Calor intensus.* Ita confectum erit *Thermometrum*, perpendiculariter cum assere conjuncto appendendum parieti commodo, ubi constanter est permansurum. Si enim è loco Boreali & magis frigido, transferatur in locum Australem, liquor magis ascendet in calidiore loco, quàm frigidiore & contra.



§. III

§. III.

De Differentia Thermometri Duplicis Aquei & Spirituosi.

1. *Thermometrum Aqueum* commune quid habet cum *Barometro*, nempe incertitudinem ad designandum frigus & serenitatem determinatam. Potest enim crescere quantitas aquæ in tubo, quando tamen non crescit frigus; quia per evaporationem aquæ formantur guttæ intra concavitatem bullæ superioris, & quantùm aquæ tubulus amittit per evaporationem, tantùm ex vase subjecto recipit; decidentes interea guttæ aquam tubi augent, unde, ubi non crescit frigus, judicaretur tamen crescere. Deinde si evaporatio tenuior aquæ guttas in concavitate bullæ non efformet, particulæ aquæ abibunt in aërem inclusum, crescetque quantitas aëris superioris, & descendet aqua, ubi tamen non crescet calor.

Aqueum convenit cum Barometro, quia utrumque per aperturam aërem recipit.

2. *Thermometrum spirituosum* nihil habet commune cum *Barometro*; sed constans sibi manet, nec recipit ab extrinseco quidquam, nisi subtilem Ætherem, per cujus & aëris communis inclusi rarefactionem certum calorem, per condensationem certum frigus designat. Atque in hoc præstat *Thermometro* facto ex *aqua*, imò etiam *Barometro* facto ex *Mercurio*. Nam utraque illa propter aperturam unius orificii etiam crassum recipiunt aërem; hoc verò *spirituosum*, quia undique clausum non potest ingredi aër crassior, nec Spiritus egredi. Etsi enim *Spiritus Vini* quoque possit abire in vapores, & crescere aër supra liquorem in tubo, & consequenter descendere *Spiritus Vini*, ubi non est frigus; ille tamen ob *Hermeticam* clausuram egredi non poterit, sed condensatus evaporationem impediet.

Spirituosum differt, quia nullum aërem ab extrinseco recipit ob Hermeticam clausuram.



§. IV.

De Thermometri spirituosi variis Speciebus.

Aliud simplex rectum.

1. Species est *Thermometri spirituosi simplicis* cum Tubulo recto supra §. 1. & 2. explicata, qualis communiter & passim nunc haberi solet.

Aliud recurvum cum bulla unica.

2. *Species* est cum Tubulo recurvo inferiùs, & bullâ, sive sphærula vitrea, sese erigente, ita ut Spiritus Vini ex ea descendat in curvitatem Tubuli, & bulla relinquatur aëre plena. Tunc calore aëris externi, vel etiam admotâ bullæ calida manu spiritus ascendit in Tubulo longiore recto. Econtra frigore aëris externi, aut admoto linteo frigidâ madefacto, aut alio quocunque corpore frigido descendet.

Aliud compositum cum bulla duplici.

3. *Species* est composita ex duplici bulla, & Tubulo recurvo, ùt prior. Si calida manus bullæ superiori applicetur, spiritus in Tubulo longiore recto descendet; si frigidum quidpiam, ascendet. Contrarium autem fiet, si calida manus inferiori bullæ propè curvitatem Tubuli applicetur, ascendet in Tubulo longiore recto; si aliud frigidum corpus, descendet.

Aliud compositum cum bulla unica, sed variis ductibus & figuris.

4. *Species* est composita ex unica quidem bulla, sed variis, ac sinuosis ductibus & figuris omnis generis, ut triangulari, quadrangula, Pentagona, Hexagona, Polygona, stellata, rotata, coronata, cochleata, serpentiformi, &c. in parva forma magnitudine manûs explicata, ita ut capsulæ inclusa Machinula *Thermometri variegati* facilè circumportari sine læsione valeat. Talia *Thermometra* fecit plura & comprobata *P. Weibel* circa finem prioris sæculi in Universitate Moguntina & Bambergensi Matheseos Professor.

Modus infundendi spiritum.

Quibus similiter, ut in aliis *Thermometris simplicibus* ad prunas ardentes, aut lampadis flammam notabiliter calefactis Spiritus Vini facilè intromittitur, qui statim quasi sua sponte per omnes Tubuli sinuosi flexus & varios Mæandros ad bullæ cavitatem enititur. Partibus tamen ejus aliquibus

quibus hinc inde ab obvio in via, qui reſtiterat, aëre interceptis, ita ut liquoris colorati & aëris inconſpicui alternatio gratiſſimum intuentibus ſpectaculum exhibeat. Jucundior tamen eſt alternorum horum Cylindrulorum per ſinuoſi Tubuli flexuras, hìc aſcendentium, ibi deſcendentium, alibi transverſim ac Horizontaliter motorum ſucceſſiva proreptatio, aut retrogreſſio, prout vel ambiens aër naturaliter magis incaleſcit, aut refrigeratur: vel digitis bulla prenſatur, aut dimittitur. Si bulla intenſiùs calefacta fuerit ad ignem, omnis Vini Spiritus per orificium tenue ſuperiùs apertum ad inſtar fontis ſalientis in altum exiliet.

CAPUT XXVII.

De Experimentis in Hygrometro, vel Notiometro.

NOtiometrum idem eſt ac menſura Humiditatis, Νότιος enim Humiditatem, & μέτρον menſuram ſignificat. Menſurari igitur tali instrumento poſſunt gradus *Humiditatis* & *Siccitatis* aëris in Athmoſphærâ noſtrâ, quos ſæpè non advertimus, aut ſatis inter ſe diſtinguere non poſſumus, eo quòd vapores terræ ſint minùs ſenſibiles per ſenſus noſtros; eorum autem mutatio ex aliis corporibus ſolidis potiùs animadvertitur, quàm ex ipſo aëre fluido & particulis minimis heterogeneis inſenſibilibus repleto, ut ex ſudore marmorum, aliorumque lapidum, cryſtallorum & vitrorum, ex relaxatione tympanorum, chordarum, Pergameni & Papyri in imaginibus tenſis, ex intumeſcentia lignorum, januarum, tabulatorum, & pavimentorum, aliorumque plurium corporum ex alteratione aëris ſeſe mutantium. Ut verò certa quædam menſura ſecundùm Gradus Humiditatis & Siccitatis pro variâ Athmoſphæræ alteratione habeatur,

Notiometro menſurantur gradus humiditatis & ſiccitatis aëris:

diſtinctiùs, quàm in ullo alio corpore.

inventa ſunt diverſi generis Notiometra, quorum experimenta quædam hìc notantur.

Experimentum Primum in Chorda, aut filo lineo.

In orbiculo è fune pendulo.

Si ſuſpendatur è Chorda tenui orbiculus ligneus, aut ſtanneus concavus, per partes ſive numeros in margine diſtinctus, dimidium pedem latus, digitum craſſus, ita ut omnibus ſuis partibus Horizontaliter pendeat in æquilibrio, & loco ventis non pervio; tunc prout humidior, aut ſiccior erit aër, ita magis minúsve gyratus orbiculus, nunc iſtum, nunc alium marginis numerum ad ſtabilem indicem oſtendet, quo judicare quis poterit de aëris temperie, quis humiditatis, quis ſiccitatis ſit Gradus, & quæ proximè futura ſit aëris mutatio. Quia tortuoſa Chordæ complicatio facit, ut aëre humido diſtendatur, aëre ſicco contrahatur, quam diſtenſionem & contractionem neceſſariò ſequi debet orbiculi cum Chordâ gyratio prona vel retorſio. Sic è tholo Templi ſuſpendi poteſt Angelus volans, qui digito, aut Aquila volans, quæ roſtro, appoſitos in fornice gradus humiditatis vel ſiccitatis aëris oſtendat.

Experimentum Secundum in Bilance P. Franc. de Lanis.

In bilance cum ſpongiâ aut ſale nitri, & pondere æquilibratâ.

Si ponas in una Lance ſpongiam, aut lanam, aut parùm ſalis nitri calcinati, aut aliam quamcunque materiam aëris humiditati imbibendæ aptam, in altera verò tantùm ponderis, ut bilanx ſit in æquilibrio. Sic ubi per imbibitum humorem aëris ponderoſior reddita ſpongia, aut alia quæpiam res bibula, magis minúsve ponderaverit, exinde Gradus majores minorésve humiditatis dignoſcere poteris in quadrante aut ſemicirculo trutinæ applicato, quos lingula aſcendendo vel deſcendendo monſtraverit, deſcenſus cum ſpongiâ Humiditatem aëris, aſcenſus cum ſpongiâ ſiccitatem indicabit.

Expe-

Experimentum Tertium in arista avenaceâ P. Kircheri.

In arista avenacea liberè pendulâ.

Si aristam avenaceam (hæc enim melior & constantior est reliquis alterius frumenti, aut caulibus quarundam herbarum) perpendiculariter suspendas in medio perforatæ capsulæ, sive ex charta, sive ligno, sive aliâ materiâ solidâ cum indice leviusculo agglutinato & æquilibrato. Hæc naturali suo plexu ad conceptam in se Humiditatem aëris, aut siccitatem contorquebitur tantò magis, quantò aër ambiens fuerit variabilior, prout sagittula sive Index facillimè mobilis in gradibus operculi indicaverit. Translata ex uno conclavi in aliud humidius vel siccius statim conversione sui in hanc aut illam partem, aëris varietatem indicabit: admota ad ignem, vel in aprico Solis radiis exposita, magnâ festinatione contorquebitur, in loco humidiore minùs.

Experimentum Quartum in duobus asserculis cum rotulis dentatis P. Schotti.

In duobus asserculis aëre humido extensis, sicco contractis.

Si duo asserculi ex ligno abiegno alteri materiæ solidiori quadrangulæ, ad pedes quatuor oblongæ, ex uno latere affigantur, ita ut intra crenas illius ex opposita parte liberè, pro humiditate aëris conceptâ, in medio coïre, vel pro siccitate aëris à se invicem recedere possint; tunc uni asserculo affigatur lamina ænea denticulis instructa, & exporrecta super alterum, alteri verò rota minima sit inserta laminæ prædictæ denticulis: sic asserculi ambo, aëre humido extendentur, aëre sicco contrahentur secundùm gradus, quos Index exterior, unà cum rotulâ circumductus in circulo monstraverit. Si rotulæ addatur in debita proportione alia minor, faciliùs movebitur Index, ita ut subinde per quartam anni partem, magis humidam, totum circulum percurrat, & ingruente aëris siccitate in oppositas partes remeet, ac pro varietate aëris, modò progredi, modò regredi videatur, nec adverti facilè possit, unde aut quo motore occulto Index promovea-

moveatur, sine pondere, aut alio adjumento, quàm Solâ aëris externi alteratione.

In chordis fidium supra plures rotulis volutis cum pondere.

Possent plura alia adferri experimenta Notiometrica, tum in pergameno, tum in chordis Fidium, supra plures rotulas volutis & extensis cum pondere; sed hoc ultimum in asseribus, ritè juxta se invicem dispositis, & bene adaptatis rotulis, sufficiat, quia maximè durabilis & constans est hæc Machina, ideoque omnibus aliis diversi generis Notiometris præferenda.

CAPUT XXVIII.

De Mirificâ Virtute Magnetis.

Magnes, Naturæ miraculum,

INter omnia Naturæ sympathicæ miracula *Magnes* tam eximia ab aliquot sæculis orbi prodidit, ut, postquam præstantissimi Naturæ indagatores, *Boyle* & *Gilbertus* Angli, *Maurolicus* Gallus, & PP. S. J. *Grandamicus*, *Cabæus*, *Leotaudus*, *Kircherus*, *Zucchius*, *Fabri*, *Milietus*, *Schottus*, de *Lanis*, aliique miros ejus effectus recensuêre, mysterium Naturæ causantis illos ultra non explicandum esse dixerint. Hic enim unus Sophorum ingenia penè exhaurit, dum vires Magneticas profundiùs examinant, quibus *Magnes* vel sese ferro admirabili unione communicat, idemque ad se trahit concatenatis etiam pluribus inter se distinctis partibus; vel liberè suspensus sese Polis obvertit, nec quiescit agitatus, donec eosdem, etiam in quamcunque terræ plagam terrâ marique circumvectus, respiciat, & viam errantibus inter medios incerti maris fluctus ostendat; vel sese corporibus animatis applicatus insinuat, morbos domat, ac rebellem naturam vincit; vel sese in innumeris aliis mysteriis pragmaticis, tam ludicris, quàm seriis, mirabilem præbet, cùm nullum sit corpus, seu solidum, seu liquidum, sive vitrum, sive metallum, sive terreum, sive aqueum, sive minerale, sive Mer-

Soli ferro se communicat:

In Solo polo quiescit:

Naves dirigit: morbos curat: omnia penetrat:

Mercuriale, quod virtus Magnetica non pertranseat; ita quidem ut nullum in dictis corporibus, sed in opposito ferro vel acu, statim sensibilem & mirè varium prodat effectum: jam Horas ostendat per volantem aliquam, occulto suo ductu, in libero aëre aviculam: jam pisciculos in aqua natantes hamo capiat: jam naviculas in unda ducat, quocunque velis, & reducat: jam icunculas in aëre suspensas teneat: jam homunculos in aquæ superficie præliantes exhibeat: jam exercitum arenæ in varios motus concitet: jam pugiles inter se digladiantes, aut arietes sese cornibus impetentes, aliaque mira repræsentet. Quomodo autem *Magnes* ferrum rapiat, & à se suspendat: quomodo virtutem suam ferro communicet: quomodo penetrare valeat quævis corpora etiam densissima: cur ferrum Magneti constanter adhæreat, relinquo Physicis; Experimenta solùm aliqua Mathematica curiosis practicanda subjicio, tum propriis, tum Aliorum experimentis comprobata.

mira exhibet spectacula.

In Horologiis.

In aëre.

In aquis.

Aliisque liquidis.

§. I.

De Experimentis circa vim Attractivam Magnetis.

Experimentum I.

SI *Magnes* acui in obelo libratæ, aut compasso admovetur, illa statim uno extremo suo ad Magnetem convertetur: si Magnetem vel supra vel infra pixidem manu circumagas, acus illicò in orbem movebitur, donec remoto Magnete ipsa in suo naturali situ versùs Septentrionem conquiescat.

Acus Magnetica magnetem circumductum sequitur.

Experimentum II.

Idem prior effectus sequetur, si loco Magnetis stylum ferreum vel clavem acui Magneticæ in obelo suspensæ admoveas, & supra vel infra eandem ferrum circumducas.

Ferrum circumductum Magnetica Acus.

Experimentum III.

Etiam interposito quocunque corpore solido,

Similis acûs Magneticæ attractio fit, etiam interposito quocunque corpore (Solo excepto ferro) ut interpositâ mensâ ligneâ, ebore, ære, argento, auro, cæterisque solidioribus materiis.

Experimentum IV.

aut liquido.

Si ferri particula exiguo suberis frusto innixa aquis innatet, sequitur Magnetem in omnem partem. Pariter particula Magnetis suberi imposita, ferrum, aut Magnetem alium circumactum sequetur. Ex quo principio varia possunt in aquis ludicra exhiberi.

Experimentum V.

A Magnete pendet acus & ab hâc alia acus.

Si acus chalybea communis cum filo Magneti admoveatur, ita adhærebit, ut pendeat, neque tantùm hæc, sed huic secunda, secundæ tertia, & consequenter, donec aggregatum pendentium acuum, vel annulorum, virtutem Magnetis superet.

Experimentum VI.

Cum rotulâ rotabitur in vertiginem.

Ad eandem acûs suspensionem adhibeatur Rotula, cui si digito motum vertiginis imprimas, Polo Magnetis admoto, adhærebit quidem acus, non tamen propterea sistetur ejus motus; sed diuturnior fiet, maximè si infirmior fuerit Magnes.

Experimentum VII.

Magnes potentior debiliori ferrum eripit.

Ferrum Magneti aliud ferrum eripit; si nempe ferrum unum Magneti adhæreat, & ex alia parte eidem ferro aliud ferrum admoveas; hoc relicto potentiori Magneti adhærebit.

Experimentum VIII.

Ferrum po-

Magnes fortiùs trahit ferrum mundum, quàm rubiginosum,

nosum, aut pulveribus obsitum : meliùs chalybem, quàm ferrum, meliùs item temperatum, quàm molle : ferrum ignitum non trahit; imò per vehementem ignitionem, tam ferrum, quàm Magnes, ambo omnem verticitatem amittunt.

litum fortiùs trahit; non ignitum.

Experimentum IX.

Figura Magnetem juvat, unde informes minori pollent virtute, quàm politi: inter figuras rotunda & ovalis cæteris præstat.

Figura sphærica præstat.

Experimentum X.

Ferrum faciliùs, quâ parte crassius est, trahitur à Magnete, quàm eâ, quâ est gracilius. Quia plures ferri partes continuæ virtutem Magnetis copiosiorem accipiunt, quàm una.

Ferrum crassius faciliùs trahit.

Experimentum XI.

Polus Borealis in nostris regionibus fortior est, quàm Australis; econtra Australibus Polus Antarcticus prævalere narratur à Nautis, ita ut ultra Lineam Æquatoris acus Magnetica se vertat, quod alii cum P. *Sep* non sunt experti.

Polus Borealis fortior est Australi.

Experimentum XII.

Idem Polus, qui extremum acûs Magneticæ attraxit, alterum extremum ejusdem acûs repellit; & vicissim. Idem Magnes, qui secundùm unum Polum attraxit Lingulam, secundùm alterum Polum hanc ipsam fugat; ita ut apex Lingulæ, postquam semel fuit imbuta à Boreali polo, accedat promptè ad hunc, & fugiat Polum Australem.

Acus imbuta Boreali fugit australem.

Experimentum XIII.

Acûs extremum licet fugiat Polum inimicum cognominem, velut à longè aggredientem; si tamen hic approximetur omninò, aut cum morâ temporis apprimatur, tandem etiam

Applicata tamen adhæret.

 isti

ſti adhæret. Quia ſic magis imprægnatur particulis prævalentibus; ſicut ignis in loco remotiore calefacit, in altero propiore comburit, cùm ob ſpiritus in approximatione collectos majorem activitatem exercere valeat, quàm in remotiore.

Experimentum XIV.

Magnes Magnetem in polo eodem fugat, in diverſo rapit.

Non tantùm Magnes rapit, ferrum, ſed & à ferro ipſe rapitur: item Magnes alterum Magnetem & movet & rapit ſecundùm Polos diverſi nominis; at ſecundùm Polos cognomines fugat & repellit. E. G. Polus Auſtralis Magnetis unius fugat & repellit Polum Auſtralem Magnetis alterius; ſed ſecundùm Polum Borealem Auſtrali alterius adhæret. Jucundius redditur hoc experimentum, ſi Polos in ſcobe ferreâ barbatos facias; ſi enim conjungis Polos Cognomines pili utriusque ſe contrahunt; ſi diverſi Nominis approximas, utriusque barba ſe ſurſum erigit.

Experimentum XV.

Sectio recta Magnetis facit polos diverſos.

Si Magnetem ſecueris ſectione rectâ, ſeu per planum Æquatoris ejusdem, tunc Poli partium priùs continuatarum diverſi nominis erunt, nec invicem ſe fugient, ſed cohærebunt. Ratio conjunctionis eſt, quia cùm ab unâ lineâ in alteram excurrant ſpiritus Magnetici, diverſi hi Poli unum continuatum ductum efficiunt, adeoque uniri non fugiunt.

Experimentum XVI.

Sectio ſecundùm Axin, eum mutat.

Contra accidet, ſi Magnetem ſecueris ſecundùm Axis longitudinem, tum ſegmenta liberè ſuſpenſa non ſe repetunt ſecundùm extremitates illas, quibus ante erant conjuncta; ſed ſecundùm alias diverſi nominis: imò Poli vergent ad puncta magis interna. Quia Axes partium ſemper acquirunt ſitum medium, & qualibet parte Magnetis dempta,

Axis

Axis in Magnete mutatur, & recedit ad partem oppositam, ut situm medium obtineat.

Experimentum XVII.

Si acum affricueris Polo Magnetis, trahendo eam ad te; deinde verò opposito modo affrices retrahendo à te, acus acquisitam primò vim deperdet. Quia ex primo affrictu reddita idonea ad trahendum, turbatur & tollitur per contrariam affrictionem. *Acus per contrariam affrictionem vim amittit.*

Experimentum XVIII.

Magnes non trahit alterum pondere æqualem, quia simile non agit in simile; minor tamen majorem potest trahere, quia minor, proportionaliter loquendo, majores vires collectas habet, quàm major; cùm in ordine ad attractionem non tam requiratur spirituum Magneticorum copia, quàm radiorum magis conjunctorum multitudo ex Magneticâ superficie circumquaque emanantium. *Magnes æqualem non trahit.*

Experimentum XIX.

Magnes ferro armatus, fortior est nudo; quia spiritus, qui ex ferro emanant, plurimùm excitant spiritus Magneticos in Magnete latentes. Sic *Magnes Florentiæ* asservatus in Galeria *M. Ducis Hetruriæ* nativo pondere sustinet 29. Libras, at ferro armatus 65. Libras ferri & insuper catenam annulorum. Sic magnes armatus *P. de Lieu* tam firmiter retinuit ferrum, ut quinque Viri illud nequiverint abstrahere. Item Magnes *Mersenni*, qui nudus vix dimidiam trahebat unciam, armatus trecenties vigesies plùs. *Ferro armatus fortior est nudo.*

Experimentum XX.

Magnes debilior, imò ferrum minus, eripit ferrum majus, seu obelum Magneti etiam fortiori. Quia dum spiritus Magnetici ad applicatum ferrum vel Magnetem minorem excurrunt, partim in sustentando ferro immediatè appplica- *Quandoque debilior eripit ferrum fortiori,*

plicato fiunt debiliores; partim quia non ita ad eadem puncta refringuntur, sed potiùs distrahuntur; partim quia obelo, licet majori, excurrendo in minorem, & ibi se fortiùs colligendo, impetum quoque conferunt ad motum.

Experimentum XXI.

Si crassius sit ex parte debilioris.

Ferrum faciliùs adhæret Magneti ex crassiore sui parte, quàm subtiliore. Quia in pluribus punctis fortiùs detinetur, quàm in unico, vel in paucis tantùm.

Experimentum XXII.

Axis ferreus plus ferri trahit, quàm armatura ordinaria.

Si Magnes à Polo ad Polum stylo Chalybeo perforetur, stylus hic inditus extremitate sua ferrum aliud decuplò efficaciùs trahet, quàm trahat armatura ordinaria. Quia virtus Magnetica, quæ secundùm axis longitudinem è polis maximè diffunditur, optimè illi stylo axi parallelo applicatur radiis directis. Talem Magnetem Romæ se vidisse scribit *P. Schott* cum *P. Kirchero* in Musæo *Francisci Gualdi.*

§. II.

De Experimentis circa vim Directivam versùs proprios Magnetis Polos.

Magnes iisdem cum Globo terræ circulis notatur.

NAturæ scrutatores præter Polos Magnetis, eidem assignarunt, velut in Globo Terraqueo Æquatorem, & Æquatori Parallelos circulos, suos item Meridianos per utrumque Polum descriptos, nec incongruè. Nam cum Virtus Magnetica indita sit corporibus Magnetis, ut se dirigant secundùm lineam Meridianam, etiam reliqui circuli cum ea conjuncti tum in directum, tum in transversum eidem applicantur.

Experimentum XXIII.

In polis Magnetis

Si Magnetem sphæricum immiseris in scobem, seu pulverem ferreum, adhærebit pulvis ferreus Solis ejus Polis, ita

ita ut barbatus utrimque appareat Magnes. Quia ſuam vim ut plurimùm exerit per Polos; ex quo fit, ut aliis partibus quidem adhæreſcat pulvis ferreus, non tamen extuberet ſupra ſuperficiem Globi Magnetici; ſed aut parallelus axi, aut ſecundùm longitudinem Magnetis ſe extendat.

pulvis ferreus in barbam erigitur.

Experimentum XXIV.

Acus ferrea filo ſuspenſa, & Magneti circa ejus Æquatorem admota, ſecundùm aliquem Meridianum ſe accommodabit. Si idem facias in alio Meridiano, alium habebis Meridianum, & ſic conſequenter.

Acus filo ſuſpenſa Magnetis Meridianum indicat.

Experimentum XXV.

Acus filo ſuspenſa in Polis Magnetis, directè reſpiciet axin Polorum; in aliis verò punctis circa Polos, variam inclinationem oſtendet, ob rationem in experimento XXIII. allatam.

Et Polum: ſecus in aliis partibus.

Experimentum XXVI.

Eſto Magnes ſphæricus, Polis, Meridiano & Æquatore conſignatus, cui in variis punctis pyxis Magnetica applicetur, multoties acus diverſimodè Magneti accommodabitur. Nam eadem acus cuſpide Polum Borealem reſpiciet directè, Polum verò Auſtralem averſè. Eadem Æquatori aut occiduo, aut ortivo applicata, Axi Magnetis erit parallela. Eadem in aliis partibus collateralibus applicata, variè ad axin Magnetis inclinabitur, aut reclinabitur.

Quod manifeſtè patet in Magnete ſphærico.

Experimentum XXVII.

Duo verſoria ſecundùm cuſpides, eidem Polo Magnetis, applicata conjunguntur, aſt ſecundùm fuſcinulas ſe invicem fugiunt, nec unquam remoto Magnete convenient; ſed cuſpis unius adhærebit alterius fuſcinulæ. Unde ſequitur in Magneticis, quæ ſunt eidem amica, inter ſe non amica, ſed inimica eſſe.

Duæ cuſpides acûs eidem Polo conjunctæ, fuſcinulas divergunt.

Expe-

Experimentum XXVIII.

Acus acui super imposita assumit situm contrarium.

Si Magnes libratus in aqua, aut pendens è filo, se direxerit ad Polos Mundi, acus Polum Magnetis respiciens directè, situm suum connaturalem habebit; alia verò acus ei super imposita, vel subjecta, contrarium situm habebit ei, quem sibi relicta occuparet.

Experimentum XXIX.

Acus affricta Polo contrarium Polum respicit.

Acus Magneti affricta non solùm concipit ab eo vim se dirigendi ad Polos, verùm etiam obelo imposita secundùm extremum, quo affrictum fuit ad Magnetis Polum septentrionalem, dirigitur versùs Meridiem; quod verò ad Australem, dirigitur Septentrionem versùs. Quæ vis directiva bene notanda est in affrictu, ne cuspis, quæ vergere deberet ad Septentrionem, vergat ad Austrum.

Experimentum XXX.

Licet ferro toti sit vis communicata.

Non solùm extremitas acûs, quæ tangit Magnetem, sed etiam quæ non tangit, virtutem directricem, & corporum magneticorum motricem acquiret. Quia effluvia Magnetica profluunt secundùm lineas rectas ab uno Polo ad alterum, & se ferro toti, secundùm omnes ejus partes continuas, communicant intra sphæram activitatis Magneticæ.

Experimentum XXXI.

Si medium acûs affrictum est, extrema ad polum contrarium se dirigent.

Si punctum acûs medium inter cuspidem & fuscinulam admoveas uni Magnetis Polo e. g. Boreali, diffundetur virtus à Polo illo communicata per totam virgam acûs, & medio quidem dabit virtutem se convertendi ad Austrum, utrique verò extremo virtutem se vertendi ad Boream. Itaque talis acus librata non dirigitur ad ullum Polum suis extremitatibus; quia sic medium illud virtute Magnetica imbutum fit Polus Australis, ac simul in utrumque virgæ ferreæ extre-

extremum: conceptos ſpiritus, diffundit, unde utrumque huic contrarium, & quaſi duo Poli Boreales fient.

Experimentum XXXII.

Eadem Magnetis pars communicare poteſt binis acubus oppoſitam virtutem. e. g. acu tange Polum Magnetis Auſtralem, iſta convertet partem affrictam ad Polum Borealem. Jam verò ſecetur Magnes ſecundùm aliquod planum ejus Æquatori parallelum, & maneat prius punctum. Tunc alia acu tange prius idem punctum, videbis cuſpidem hujus acûs ſe vertere ad polum Auſtralem, ergo binæ acus tangentes idem punctum in oppoſitas partes ſe convertent, quia idem punctum, quod ante ſectionem erat Polus Auſtralis, poſt ſectionem fit Polus Borealis.

Binæ acus tangentes idem punctum ſectionis in oppoſitas partes convertentur.

Experimentum XXXIII.

Polo Magnetis ſive Boreali, ſive Auſtrali, ſurſum converſo, applica acum vel filum ferreum, ſtabit erectum ſupra Polum, & unam continuam lineam faciet cum Axe Magnetis, etiamſi invertas, & mox huic, mox alteri Polo admoveas. Quod ſi verò eandem in aliqua parva diſtantia colloces, inclinabitur versùs Polum oppoſitum, & quidem eò magis, quò remotiùs ponitur à puncto Polari.

Acus ſuſpenſa in Polo ſtat erecta, ſecus extra Polum.

Experimentum XXXIV.

Si duo Magnetes ſuper aqua in cimbulis ita collocati ſint, ut Poli ejusdem denominationis ſuperiorem Polum & locum obtineant, ſe invicem fugient; donec quilibet ſit extra ſphæram activitatis alterius. Si verò Poli fuerint diverſæ denominationis, ad ſe invicem accedent & conjungentur.

Duo Poli cognomines invertice ſe fugiunt.

Experimentum XXXV.

In Horizonte aliquantulum donec se respiciant non cognomines, & conjungentur.

Si duo Magnetes ita natent in cimbulis suis, ut amborum Poli sint in Horizonte, sibique occurrant secundùm Polos ejusdem denominationis, se fugient aliquantulùm, ita ut Poli diversæ denominationis se respiciant, & tunc ad invicem accedent.

Experimentum XXXVI.

Duæ acus Parallelæ, manent sibi parallelæ.

Si duæ Acus casu fortuito aut de industria fierent parallelæ, & extrema ejusdem denominationis sint vicina, manebunt in situ parallelo. Si verò extrema diversæ denominationis fiant vicina, manebit quidem parallelismus, sed inverso situ. Ratio horum & præcedentium est, quia Poli diversæ denominationis in magneticis conjunguntur & amici sunt, ejusdem denominationis sejunguntur & inimici sunt.

Experimentum XXXVII.

Si verò una alteri superponatur, Poli cognomines se fugiunt.

Quando uni Magneti alius Magnes, aut versorium unum alteri superponitur, extrema ejusdem denominationis se fugiunt, & quæ diversæ sunt denominationis sese alliciunt, ex eadem dicta ratione amicitiæ aut inimicitiæ ad se invicem.

Experimentum XXXVIII.

Ad gyrum Magnetis unicum, acus circulum absolvit,

Si Magnes, cujus Poli in Horizonte, ita circumvolvatur secundùm lineam aliquam verticalem, ut Poli semper in Horizonte maneant; ad unam ejus circumvolutionem, versorium unicum etiam circulum absolvet.

Experimentum XXXIX.

Ad unam Magnetis

Si Magnes circa versorium circumducatur ita, ut ejus axis

axis ſemper eundem ſitum obtineat parallelum, tunc ad unam Magnetis circumvolutionem, verſorium duas circumvolutiones abſolvet. Idem quoque eveniet, ſi circa Magnetem immotum, alius Magnes bene libratus circumvolvatur.

circumductionem, acus duos abſolvit circulos.

Experimentum XL.

Acus ferrea conjecta ſuper Magnetem, mox ſe dirigit, ut ſe accommodet ſecundùm ejus Axin, & duos ejus Polos ſuis extremis reſpiciat. Imò ſi tollatur & conſtituatur in alio ſitu transverſo ſecundùm circulos Magnetis diverſos & parallelos, mox ſe ad Axin priore modo reſtituit, & contrarium ſitum obtinere non poteſt, niſi virtute contraria per aliquod tempus imbuatur; quia acus magis trahitur ad illum locum, ubi effluvia ſunt copioſiora & validiora, prout ſunt in Axe.

Acus conjuncta ſuper Magnetem, mox ſe dirigit ad ejus Axin.

Experimentum XLI.

Sint binæ acus Magneticæ in crucem junctæ, quarum cuſpides fuerint affrictæ Polo Magnetis, crux iſta ita conſiſtat obelo, ut acus ſint Horizonti parallelæ, tum applicetur Magnes, neutra acus diriget ſuam cuſpidem ad Polum Magnetis appoſiti, ſed utriuſque cuſpis æqualiter hinc inde declinabit à Polo. Quia cuſpides cùm ſint cognomines ex attactu ejuſdem Poli, nequeunt ad ſe invicem accedere, niſi prorſus applicentur, ùt ſuprà dictum.

Duarum acuum decuſſatarum cuſpides non accedent, ſed declinabunt à Polo.

Experimentum XLII.

Sint duo Magnetes liberè ſuſpenſi, ita ut Axes ſint Horizonti paralleli, & ob diverſos Polos poſſint unam lineam conſtituere, non tamen ſe tangant, ſed ſint ſolùm intra ſphæram activitatis, tum alter circumagatur in ſe ipſum motu Horizontali, videbis alium circumagi, ſed motu contrario.

Magnes in ſeipſum circumactus movet alterum juxta ſe ſed motu contrario.

Quia moto uno Polo movetur & alter; cùm autem duo Poli cognomines ſimul in eadem linea ſtare non poſſint, in contrarias partes abibunt, nec convenient, niſi in diverſi nominis Polis, ſibi invicem amicis.

Experimentum XLIII.

Eidem verò ſuprapoſitus, movet alterum eodem modo.

Si diſponantur duo Magnetes, aut quælibet corpora Magnetica in aëre vel aqua librata, ità tamen ut axes Magnetum jaceant paralleli ad Horizontem, unúsque ſuper alium ſit poſitus intra ſphæram activitatis illius; tum ſi unum corpus Magneticum circumagatur in ſe ipſum, aliud corpus ſequitur motum illius, & eodem modo, atque ad eandem partem circumagitur. Quia Magnetici ſpiritus conſpirant, & eò excurrunt, ubi poſſunt ſuam activitatem exercere.

Experimentum XLIV.

Polus Borealis dimittet pondus appenſum, ſi unius Polus tangat Auſtralem alterius; ſi verò Borealem, plùs portabit, quàm ante

Si ſuſpendatur è Polo Boreali tantum ferri pondus; quantum Magnes tolerare poteſt, eique alius Magnes à Polo Auſtrali ad prioris Auſtralem admoveatur; prior dimittet pondus ſibi & Polo Boreali appenſum. Si priori adjicias pondus ferri multò gravius, quàm ſuis viribus tolerare valeat, admove ſecundi Polum Borealem ad prioris Auſtralem, roborabitur hic, ut hoc pondus & amplius valeat attollere. Quia ſpiritus Magnetici in Polis cognominibus turbantur, in diverſis conjunguntur, ut amici, & unita vi fiunt fortiores.

Experimentum XLV.

Polus Magnetis erigit cuſpides ferrei pulveris, in aliis partibus variè inclinat.

Si Polus Magnetis ſupponatur pulveri ferreo, erigentur ejus cuſpides ad perpendiculum, etiam interpoſita menſa, aut alio corpore ſolido. Prout autem Magnes in hanc aut illam partem movebitur, ſequentur cuſpides, & inclinabuntur. Quod ſi alium polum ſubſtituas, deprimentur, & alii motus pulveris ſubſequentur.

Experimentum LXVI.

Ei apposita lamina ferrea acum convertet ad limbum suum non ad Polum.

Si Polo Magnetis imponatur lamina ferrea, extremitas versorii, quæ ad quendam Polum priùs convertebatur, non Polum eundem, sed limbum lamellæ respiciet.

§. III.

De Experimentis circa vim Directivam Magnetis ad Polos Mundi.

Variæ sunt declinationes acûs in variis terræ locis.

OMnes acus Magneticæ, bene excitatæ, & suspensæ, secundùm Lineam Meridianam sese dirigunt, non tamen exactè ubique; sed in variis locis variè declinant, nunc pluribus, nunc paucioribus Gradibus; aliter quidem in terra, aliter in mari: in terra ubique declinant difformiter, paucis locis exceptis. De quâ Declinatione plura superiùs dicta sunt C. XVIII. §. I § II. §. III. ubi de Navigationibus Marinis, & directione Magnetis & Rhomborum actum est. Hìc solùm specialia experimenta quoad vim Magnetis Directivam subjiciuntur, prout nimirum illa vis à variis circumstantiis & accidentibus mutatur, & quomodo ad veram lineam Meridianam revocari possit acus Magnetica.

Experimentum XLVII.

Virga ferrea perpendiculariter, erecta fuscinulam in vertice cuspidem in imo trahit.

Ferrum oblongum virtute magneticâ non imbutum, si perpendiculariter teneatur, extremo, quod verticem sive Zenith respicit, fuscinulam acûs Magneticæ attrahet; extremum verò, quod Nadir respicit, adducet cuspidem. Medium autem ab utroque extremo æquidistans, acum perpendiculariter ad lineam extremorum tenebit. Quia non est potior ratio, cur fuscinulam convertat ad supremum extremum, quàm ad imum ob dispositionem tam ferri, quàm acûs, ideo acus manebit in medio librata.

Experimentum XLVIII.

Ejusdem verò Horizontaliter jacentis pars Australis trahet fuscinulam, Borealis cuspidem.

Idem ferrum oblongum, si Horizontaliter jaceat, modò hanc, modò illam acûs magneticæ extremitatem alliciet; tunc enim pars ejus australis alliciet fuscinulam, econtra verò pars Borealis alliciet cuspidem.

Experimentum XLIX.

Magnes natando lineam Meridianam servat.

Si Magnes Polos in Zenith & Nadir habeat directos, & liberè natare permittatur in cimbulâ, eandem semper faciem ad Austrum & Septentrionem obvertet. Ex qua proprietate deducitur modus inveniendi Meridianum universalem, etiam non inventâ ex sideribus lineâ Meridianâ. Ita P. Grandamicus.

Experimentum L.

Idem facit virga Magnetica testæ ovi inserta, si ei imponatur rosa Nautica.

Si loco Magnetis substituas acum ferream crassiorem, instar calami Hordeacei, longam dimidio circiter pede, & imbutam virtute magneticâ, háncque virgam ferream ovi cujusdam testæ insertam liberè natare permittas: ea verò pars, quæ meridiem spectare consuevit, verticem respiciat, imponatúrque ei rosa chartacea, cœli plagis distincta, cum parvâ acu secundùm extremum amicum Polo australi, atque ita dispositis omnibus liberè natare permittas, eandem semper rosæ partem ad meridiem obvertet in omni loco, & hoc sine ullâ declinatione. Ita Miliet de Chales.

§. IV.

De Experimentis circa vim Communicativam Magnetis

Vis magnetica nulli alteri rei, quàm ferro

Qualis est Magnetis cum ferro sympathia, talis ejusdem cum aliis materiis non invenitur, si enim fiat acus ex auro, argento, ære, alióve metallo, aut ex ligno, ebore, cornu

cornu &c. nulla iis materiis virtus magnetica communicabitur. Hinc etiam pyxides magneticæ ſimilibus materiis componi ſolent, ne virtus & verticitas Magnetis impediatur. Lateres tamen cocti nonnunquam à Magnete, vel etiam independenter à Magnete, conciliant à natura verticitatem, præcipuè ſi diu in eodem ſitu permanſerint. Ex quo fit, ut verſoria feneſtris impoſita ſæpè aberrent à linea Meridiana, quia trahuntur ab hujusmodi lateribus. *aut lateribus coctis communicatur.*

Experimentum LI.

Acus Chalibea nova, exquiſitè librata, in omni ſitu quieſcit, & ſi verticitatem aliquam habet, hæc tamen ita debilis eſt, ut dirigat ad meridiem, modò cuſpidem, modò fuſcinulam; ſi verò Magnetem tetigerit, acquiret verticitatem manifeſtam & determinatam, ita ut una ejus extremitas meridiem reſpiciat, altera Septentrionem, & quantumvis ab eo ſitu deturbetur, ad illum ſe conſtanter reſtituet. Ex quo concluditur, acum chalybeam per contactum aliquid recipere, quod in multos annos manifeſtè ſe prodat. *Acus Magneti ſemel affricta, licet turbata, ad ſitum Polarem ſe reſtituet,*

Experimentum LII.

Verticitas autem non tam bene communicatur ferro craſſo & oblongo, quàm graciliori & breviori; unde acus pyxidum magneticarum debent cudi valdè graciles & tenues, ut majorem & conſtantiorem vim Magneticam concipiant. *Et quò eſt gracilior, eò conſtantior erit.*

Experimentum LIII.

Si acus, uno extremo tantùm, Magnetis Polum unicum tetigerit, aliud extremum contrariam ſimul verticitatem acquiret. Si verò acus aut culter, contrario priori attractu & ductu, reducatur ad eundem Magnetis Polum, omnem priùs conceptam virtutem amittet. *Contrario ductu affricta vim amittit.*

Expe-

Experimentum LIV.

Virga Axi parallelè affricta, contrariam Magneti verticitatem acquirit.

Si ferrum oblongum, ita magneti applicetur, ut sit ejus axi parallelum, verticitatem acquiret contrario modo, quàm est in ipso Magnete; quia Magneticis, quæ sunt amica sibi, contrarias habent denominationes.

Experimentum LV.

Ferrum oblongum meliùs, quàm aliud vim concipit.

Ferro oblongo, non tamen nimis longo communicatur agilior verticitas, quàm ferro alterius figuræ; sive quia verticitas omnis est in ordine ad aliquam longitudinem, nempe à polo ad polum; sive quia ferrum in longitudinem mediocrem extensum fibras habet eodem tenore ductas.

Experimentum LVI.

Magnes Magneti ritè suppositus eum juvat,

Si Magnes Magneti supponatur secundùm leges amicitiæ, hoc est, Polus Australis Polo Boreali, juvatur Magnes inferior ad sustentandum ferrum. Quia tunc eodem modo se habent Duo Magnetes, ac si in unum majorem coalescerent.

Experimentum LVII.

Secùs impedit.

Impeditur Magnes alio Magnete, si dum ferrum Polo Boreali Magnetis adhæret, supponatur alius Magnes, cujus pariter Polus Borealis obvertatur ad aliud ferri extremum; quia per contrariam verticitatem, ejusdem nempe rationis, procedentem in partes contrarias, retunditur virtus ex Polo Boreali procedens, ita ut illicò ferrum decidat.

Experimentum LVIII.

Magneti faciliùs ad-

Est major in Magnete ferri amor, quàm alterius Magnetis. Faciliùs enim Magneti adhæret ferrum, quàm Magnes Magneti,

Magneti, ùt experientiâ constat. Nempe ob peculiarem naturæ dispositionem, & quia propter æquabilitatem partium meliùs illi conjungitur, quàm Magnes, qui sæpè impurus est, pluribusque partibus Heterogeneis constat. *haret ferrum, quàm Magnes Magneti.*

Experimentum LIX.

Ferro major vis à Magnete communicatur, quàm in se Magnes habeat, saltem quoad adhæsionem, quia certum est in præsentia Magnetis debitè applicati ferrum majores habere vires, quàm absente Magnete. *Et majore vi quàm Magnes in se habeat, accessu alterius.*

Experimentum LX.

Filum ferreum Magneticum, si contundatur, aut violenter digitis incurvetur, & incurvatum rursus ad rectitudinem revocetur, omnem verticitatem amittit. *Virga ferrea incurvata vim amittit.*

§. V.

De Experimentis circa ea, quæ nociva sunt Magneti.

CUm nihil in hoc mundo sublunari diuturnum ac constans sibi sit, etiam Magnes tametsi ferreâ constet naturâ, à morbis sibi inimicis non raro infestatur, hinc sedulò curandum est, ne vires ejus, vel morbo aliquo interno intra viscera grassante contabescant, aut ab inimico externo corrumpantur, aut abripiantur. *Magnes morbis est obnoxius.*

Experimentum LXI.

Calor & Ignis Magnetis inimici & corruptores sunt; hinc cave ne Magnetem calefacias, multò minùs ignitum reddas. Siquidem ignitis carbonibus tumulatus, vim omnem amittit, & velut cadaver efficitur. Extrahitur enim teste *Joanne Baptista Porta & P. Casparo Schott in Magia Magnetica*, per *Eidem obest calor & ignis:*

ignem ſpiritus quidam cærulæi coloris, odorisque tetri, ceu fulguris & carbonum, & poſtquam vapor iſte & flamma exhalare deſiit, igne exemptus Magnes vim omnem exſpirat.

Experimentum LXII.

Aqua & nimius humor aëris.

Liquor aquæ aut alteriùs liquidi corroſivi, aut nimius humor aëris Magneti nocent; hinc cavendum, ne humoribus aqueis aut aëris ſaturum ferventi Soli exponas. Quia humor aquæ aut aëris ambientis cauſat rubiginem, ſicut in ferro quocunque: hæc autem rubigo hebetat, corrodit, & exedit, ſicut ferri, ita & Magnetis virtutem, & ſi quid ſupereſt, illud radii Solis abſumunt. Quod non ſemel expertus eſt Romæ P. Kircherus.

Experimentum LXIII.

Situs contrarius naturali ejus inclinationi.

Situs Magneticæ inclinationi contrarius obeſt Magneti; hinc cavendum ne ſitus inordinatus, naturæque magneticæ oppoſitus ei detur, ſive jaceat, ſive pendeat. Si nimirum cogatur reſpicere potiùs Orientem & Occidentem ſecundùm ſuos polos, quàm Auſtrum & Boream. Quia cùm ſitus Magnetis naturalis ſit, ùt patet in omnibus acubus Magneti affrictis, ab Auſtro in Boream, ſi ab eo ſitu detorqueatur, eſt in ſtatu violento, qui non diu durat.

Experimentum LXIV.

Defectus pabuli.

Defectus congrui pabuli languidum reddit Magnetem; hinc cavendum, ne neceſſarium ipſi pabulum deficiat, vel ferri ſolidi, quo armari ſolet; vel ſcobis ferreæ, quâ paſcitur. His enim deficientibus, non habet, unde vires reficiat.

Experimentum LXV.

Nimium

Nimium pondus ferri appenſum debilitat magnetem, hinc

hinc diligenter explorandum eſt ejus robur, & cavendum, ne plùs juſto gravetur, & ne nimium ponderis, quod ſuſpenſum teneat, ſuperaddas; quia ſic vires ejus, etſi robuſtiſſimæ, paulatim debilitantur. *pondus appenſum.*

Experimentum LXVI.

Nimia agitatio aut contuſio perturbat Magnetem; hinc cavendum, ne nimis frequenter agitetur, tundatur, diſcutiatur; quia ſic plexus & connexiones partium diſturbantur. *Nimia agitatio.*

Experimentum LXVII.

Omnis impuritas hebetat vires Magnetis; hinc cavendum eſt, ne pulviſculis aut ſordibus obvolutus, maligna cum iis contrahat, & tabeſcat; quia ſimilia tranſpirationem effluviorum impediunt; ſicut nec ferrum ſimilibus obſitum ea ſatis concipere valet. *Omnis impuritas.*

§. VI.

De Experimentis circa ea, quæ conſervant vigorem Magnetis.

QUemadmodum omnia, quæ Magneti nociva ſunt, ab eo ſollicitè removenda, ne deficiat; ita illa eidem diligenter applicanda ſunt, quæ amica, ſana, & congrua, ut diutiùs in ſuo vigore conſervetur. *Magnetem conſervant*

Experimentum LXVIII.

Ut Magnes vegetus ſemper ac robuſtus perſeveret, ſitum naturalem & locum ſuæ naturæ commodum, innato quodam appetitu, ſibi depoſcit. Itaque loco eum non nimis calido, aut humido, pluviæ aut pruinæ expoſito; ſed ſicco, cum quadam ad Polum terrenum propiorem inclinatione, *Situs naturalis & locus ſiccus:*

ſuſpende, ita ut ejus Polus Boreus Septentrionem, Auſtralis Auſtrum ſpectet. Sic enim Telluris halitus & radios commodiſſimè excipiet, iisque gratiſſimo velut pabulo nutrietur.

Experimentum LXIX.

Sepultura in pulvere Chalybeo:

Ut diutiùs conſervetur virtus Magnetis, fac ei tumulum ex optimo chalybe, limâ in pulverem minutiſſimum redacto, eumque intra illum ſitu congruo & naturali ſepeli: ſic non ſolùm Magnetem diu conſervabis in ſuo vigore, ſed & vires ejus corroborabis, labefactas verò & deperditas reſtaurabis. Quia iſta chalybis aut ferri ramenta Magnetis amici vigore animata, conceptas ab eo vires in ipſum reflectunt, & ſpiritus, ſeu radios amicos in eundem evibrant.

Experimentum LXX.

Veſtitus ex ſiccatis foliis laccæ,

Novum robur Magneti addunt ſiccata folia Laccæ; ſi enim Magnetem, laminâ chalybeâ politâ arctè circumdatum, foliis Laccæ, ſive Chermis noſtratis, aut Erithrodani, quem Rubeam Tinctorum appellant, Hermeticè ſiccatis circumveſtias; dici vix poteſt, quàm vegetus in iis conſervetur, & quantum novi roboris acquirat, teſte P. *Kirchero* L 1. Art. Magn. p. 2. Prop. 14. qui rei hujus experimentum Romæ fecit, & approbavit.

Experimentum LXXI.

Et panno rubro.

Præterea Magnetem panno rubro involutum ad ſitum ſuum naturalem ſuſpende, ita ut Poli Magnetis directè Polis Terræ correſpondeant: ſic vires ejus, & conſervabis, & meliores efficies. Ratio duorum poſteriorum eſt, quod herbæ ejusmodi creſcant ſupra mineras ferreas, à quibus & ferreas, & Magneti agnatas hauriunt qualitates: cúmque pannus ruber herbis iisdem tingi ſoleat, mirum non eſt, ſi

Magnes

Magnes iis, aut vestitus, aut involutus, & conservetur, & corroboretur.

§. VII.

De Experimentis circa armaturam Magnetis.

Magnes armatus fortior est inermi.

LIcet Magnes armatus ad excitandum aliud ferrum magneticè, seu ad communicandam ferro virtutem magneticam, non sit aptior inermi; tamen ad sustentandum majus ferri pondus multò est potentior. Multis autem modis armari potest; hìc duos tantùm adjicio communiores & utiliores.

Experimentum LXXII.

Maximè si chalybeo Axe muniatur.

Si inventis duobus Polis, perforetur Magnes ita ut foramen rectà procedat ab uno Polo ad alium, & pro adempto Axi Magnetis, Axis ferreus aut chalybeus substituatur, hinc inde ex utroque Polo nonnihil exstans; ad majus pondus sustinendum aptus erit. Debet autem tam cavitas interna foraminis Magnetis, quàm externa & convexa superficies virgulæ ferreæ esse lævigatissima, ita ut hæc firmiter inserta circumquaque se tangant, ac mutuò stringant, nullo aëri relicto loco.

Experimentum LXXIII.

Et duabus lamellis chalybeis arctè constringatur ad utrumque polum.

Si inventis Polis addatur lamina chalybea in duos stylos ferreos sive pedunculos desinens, de Magnete nonnihil prominentes utrimque, ita ut aliud ferrum illis facilè adhærere possit, & eo mediante aliud pondus ferri pro viribus Magnetis addendum sustentare. Ita enim fiet, ut uterque Polus eidem ferro applicari possit, & Magnes duplo plùs ponderis sustineat, quàm ante. Nam virtus Magnetica, quæ à Polo ad Polum ordinariè excurrit, ob applicationem laminæ, quasi refractionem patitur, sequitúrque illius ductum. Debent

bent autem laminæ istæ eâ ex facie, qua Magnetis notabilem partem circa Polos convestiunt, perfectissimè adhærere; nec nimis crassi debent esse pedunculi, ne virtus magnetica per ipsos effusa languescat: nec nimiùm subtiles, ne impares sint copiosiori effluviorum Magneticorum quantitati retinendæ. Hinc robustiori Magneti grandiores, infirmiori tenuiores ac subtiliores laminæ applicandæ.

§. VIII.

De Experimentis circa virtutem Hygiacam, sive sanativam Magnetis.

Magneti inest virtus sanativa.

PRæter vim Magnetis attractivam ferri, Directivam ad Polos tum sui ipsius, tum Magneticorum, & communicativam, aliasque virtutes, continet in se vim vulnerum, aliorumque morborum vim sanativam: prout testantur multi graves Authores cum Cardano, Helmontio, aliisque pluribus.

Experimentum LXXIV.

Acu Magnetica vulnus inflictum vix sentitur.

Cardanus duobus experimentis Hygiacam Magnetis virtutem mirificè extollit; probátque; si ferro Magneti ante applicato vulnus tibi infligas, illud aut levissimè, aut planè non sensibile fore, idemque sua quasi sponte, alio emplastro, aut medicamento alio nullo adhibito coaliturum. Experimentum hoc refert dictus Author Lib. 2. de subtilit. his verbis: *Laurentius Guasius Empiricus Turonensis Magneticum pollicebatur lapidem, qui si stylum aut acum tangeret, stylus ille carnem totam absque ullo dolore penetraret. Quod, cùm, ut par est, ridiculum videretur, ego ut tam incredibilis rei periculum facerem, cum ipsam, pridie affricatam, cuti brachii intuli, sensique primò levissimam punctionis imaginem, post cum totum musculum quasi directè penetraret, acum quidem in profundum, quà pererrabat, sentiebam penetrare, dolorem verò penitus*

Experimentum Cardani.

nitus nullum sensi. Dimisi autem longo spatio, flectens undique brachium, nec quidquam molestum sensi; nec detractâ effluxit sanguis, nec foramen ullum relictum est.

Experimentum LXXV.

Alterum experimentum Lib. 7. de subtilit. ita recenset idem Author: *Alexander quidam circumforaneus Veronensis pueros servosque suos gladiis Magnete perfrictis, noctu vulneratos, postridie coram omni populo, oleo olivarum, cui sarcocollam, vel thus, vel aloë immiscuit, ne simplex oleum esse videretur. In quo maximum fecit quæstum, quod plebs ipsi Aloë tantas inesse vires crederet, cum tamen natura vulneris esset, quòd hac ratione inflictum per se etiam coëat, oleo parùm vel nihil conferente.* Hæc Cardanus qui sciscitanti hujus effectûs causam hanc assignat. Nempe quemadmodum Sebo illita acus & in cutem impressa dolorem non excitat, aut certè valdè levem, ita & Magneti inesse vim quandam pinguiorem & sebaceam, quæ sensum & sanguinis fluxum prohibeat & vivam carnem stupefaciat.

Experitum alterum Alexandri Veronensis.

Experimentum LXXVI.

Helmontius de Magnete vulnerum curatore testatur, quod, sicut Magnetis dorsum, scilicet pars Australis ferrum, ita & intestinum pellat, Herniam curet, omnémque catarrhum de natura Martis. Idem author cap. 1. ait: *vis Magnetica Mumiæ muliebri, si fuerit maritata, tunc dorsum Magnetis in femore, & ejus venter in lumbis emplastrata, abortum jamjam minitantem præcavet; venter verò Magnetis, scilicet pars Borealis in femore, & dorsum lumbis appositum, partum mirificè facilitat. Qui effectus Magnetis spiritibus à Medicis solent adscribi; hi enim vim calefaciendi, & constringendi habent.* Plura narrat citatus Author in suo Anatomico, ubi fusiùs hac super re disserit in solatium eorum, qui sæpiùs Odontalgia sive dentium dolore affliguntur, à Magnete

Experimentum Helmontii Medici.

te

te lenimen & remedium ſuppeditari: nimirùm dentes dolore incaleſcentes, ubi quis ſenſerit, acu, quæ virtutem Magneticam imbiberit, è proxima denti afflicto carne, ſanguinis quidpiam eliciat, dolores effugere animadvertet, meliusque poſthac habebit.

CAPUT XXIX.

De aliis Sympathicis & Electricis Corporibus.

Sympathica. non in diſtans, ſed per medium agunt virtute ſui diffuſiva,

EFfectus Sympathici Magneticis affectionibus affines ſunt; hinc meritò his illi ſubjiciuntur. Præſertim quod communiter ab imperitis occultæ, neſcio cui, ſymphatiæ, agentis in diſtans ſinè medio, effectus ſympathici tribuantur; ideò tantùm, quia nulla per medium diffuſa virtus animadvertitur, quæ diſtans paſſum cum agente conjungat. Hanc autem diffuſionem virtutis per expirationem corporum diffundi ab uno in aliud, nemo facile negabit, ùt ex ſequentibus patebit.

§. I.

De Experimentis circa effluvia diverſorum corporum.

Et per effluvia particularum propriarum.

EXperientiâ ſiquidem quotidianâ certum eſt, quælibet corpora habere ſua effluvia; quia ex quolibet corpore evaporationes fieri animadvertimus, tum in nobismetipſis, tum in aliis, tum animatis, tum inanimatis corporibus.

Experimentum I.

Sic effluvia hominis ſa-

In nobismetipſis ſentimus naturalem quandam inclinationem erga quoſdam homines, ſive ſympathiam, econtra aver-

aversionem ab aliis, sive antipathiam, non tantùm ex simili aut diversa constitutione naturali, sed etiam morali subinde ortam. Sicut enim quædam corpusculorum effluvia & halitus in homine sano, juvene, temperamenti convenientis, nobis prosunt, & conveniunt; alia verò hominis ægroti, fœtentis, nobis nocent & disconveniunt; ita etiam contrarietas quædam aut convenientia oriri potest ratione constitutionis moralis, quam ex actionibus similibus aut dissimilibus in alio advertimus, aut quæ se ipsam in solo vultu sæpè prodit. Sic mansueto placet homo pacatus, non item iracundus: sobrio sobrius, non ebriosus: humili humilis, non superbus: liberali liberalis, non avarus; & contra. Quamvis subinde ad inclinationem aut aversionem multùm faciat apprehensio & phantasia, quam sibi quisque format de objecto, constanti & varia virtute vincenda.

ni prosunt, ægroti nocent.

Etiam constitutio hominis moralis similis, aut dissimilis aliter afficit.

Experimentum II.

Oscitante uno, oscitat & alter, & plures adstantes simili oscitatione afficiuntur: dum alios ridere videmus, in risum communem effundimur: dum tristes & afflictos intuemur, commiseratione tangimur: ad musicam nunc lætam, nunc tristem, nunc mollem, nunc martialem variis affectibus commovemur.

Aliæque actiones indifferentes varios inducunt affectus.

Experimentum III.

Nubilum cœlum terrestribus plenum exhalationibus in melancholicis graves ac tristes spiritus accumulat, qui mœrorem ac tristitiam ingenerant. Econtra verò serenum cœlum, ac mollior spirans aura igneos spiritus excitat, qui in cerebrum ascendentes, lætitiam & hilaritatem animo simul inducunt.

Nubilum cœlum contristat, serenum exhilarat.

Experimentum IV.

In Sanguinei temperamenti hominibus vitales spiritus,

Colore ru-

bro ſanguinei efferveſcunt, ut quædam animalia.

& Sanguis ipſe efferveſcit; imò etiam in partes exteriores corporis effertur, ut in oculos, ſi enim illi colorem rubeum paulò fixiùs intuentur, facilè concipiunt Spiritus Sanguineos. Unde *Galenus* aliique poſt eum ſeverè prohibent, ne color rubeus eorum oculis objiciatur, qui ſanguinem expuunt, aut Hæmorrhagia laborant. Velut Gallorum Indicorum capita efferveſcente ſanguine rubeſcunt, dum ipſis rubeus color objicitur. Quod etiam multis aliis animalibus accidit, ùt Tauris ferocioribus, Elephantis, quibus olim vel ſanguis, vel panni mororum ſucco tincti exhibebantur, ut in hoſtes furerent.

Experimentum V.

A ſenſibus externis imaginatio interna objectorum Ideas concipit.

Matres quandoque certas quasdam notas ſuis fœtibus imprimunt: ſenſus etiam noſtri multa extrinſecùs recipiunt, ùt patet in olfactu & guſtu: aures determinantur à motu aëris impellentis tympanum: oculi lumen recipiunt & reflectunt, quod delatas ſecum ſpecies & imagines objectorum in retina depingit. Hæc & ſimilia Sympathica refunduntur in ſpiritus internos hominis, qui à ſenſibus externis ad imaginationem continuò commeant, in eaque ideas objectis ſimillimas efformant.

Experimentum VI.

Canis ex olfactu feram aut herum inſequitur.

Canis feram, quam non videt, inſequitur per denſa ſylvarum dumeta ad aliquot milliaria, ex olfactu ſpirituum odoriferorum in aëre relictorum: aut heri ſui veſtigia ex aliis mille hominum veſtigiis diſcernit, aut ex multis lapidibus ſimul in aquam conjectis, eum ſeligit, quem herus contigerit.

Experimentum VII.

Ad cadavera Aquilæ

Ubi corpus eſt, congregantur & aquilæ, & corvi ad cadavera putreſcentia eminùs convolant. Ex His, aliisque pluri-

plurimis, satis colligimus, quod agens, cui tribuitur actio, conjungatur passo distanti per odorem aut spiritus odoriferos in toto medio imperceptibiliter diffusos, eosque tam inter se diversos, quàm diversa sunt corpora, tam animata, quàm inanimata. *& Corvi convolant.*

Experimentum VIII.

Effluviorum diversitas est, non solùm à substantia diversa, sed & à figura.

Sicut enim diversissimi sunt vultus hominum, ita ut inter centum milliones mortalium, vix duos invenias perfectè sibi similes; ita etiam spiritus, sive subtilissimæ cujuslibet substantiæ corporeæ particulæ, inter se diversæ sunt, non solùm in corporibus speciei diversæ, sed etiam ejusdem speciei. Quoniam horum spirituum diversitas non solùm provenit ex eorum forma substantiali diversa; sed etiam ex figura sibi connaturaliter debita, per quam fiunt aliquibus poris congrui, aliis verò incongrui. Sicut non quælibet clavis, in quamlibet seram immittitur, ita etiam nec quilibet spiritus, à quibuslibet poris ita admittitur, ut in iis resideat, aut aliquid efficiat: quod manifestè suprà vidimus in virtute Magnetis, qui hanc soli ferro communicat, ita ut eidem inhæreat, reliqua verò corpora, ùt aurum, argentum, æs, stannum, ebur, lignum, relinquit immunia & libera, ac licet ea permeet, vi sua penetrativa, tamen in iis non residet, nec quidquam efficit.

Experimentum IX.

Quam dissolventia maximè probant.

Eandem spirituum diversitatem & variam corporum complexionem Dissolventia facilè probant; neque enim quodlibet corpus, à quolibet Dissolvente colliquescit, aut dissolvitur; sed quod uni aptissimum est, in alterum nihil agit. Cùm alia corpora constent particulis fixis, arctè sibi conjunctis, alia fluidis ac facilè mobilibus, alia crassioribus, alia tenuioribus & volatilibus, unde varii motus & effectus

excitantur, quos in nobis ipsis, aliisque rebus, sæpè nesciis unde veniant, animadvertimus.

§. II.

Experimenta de similium spirituum unione & Sympathia.

Sympathici effectus à spirituum similium unione nascuntur.

SPirituum effluvia & Sympathici eorum effectus, maximè in spirituum similium adunatione consistunt; quia licet quasi temerè & confusè toto aëre reliquisque Elementis dispergantur, diversas tamen sibi sedes vendicant ob gravitatem specificam diversam. Quæ enim sunt graviora locum inferiorem obtinent, quæ minùs gravia superiorem.

Experimentum X.

Graves particulæ deorsum, leviores sursum feruntur, ut patet in 4. humoribus diversis.

Patet hoc in sphærica phiala, quatuor Elementa sublunaria per quatuor liquores diversæ gravitatis specificæ repræsentante, qui etiamsi per commotionem phialæ confundantur & permisceantur ab extrinseco, tamen ad loca propria se se singula recipient, totumque illud chaos in ordinem sibi connaturalem revocabunt. Quod experimentum ita fit: 1. in phiala vitrea pone quartam partem *Antimonii*, Spießglaß, vel gereinigte Schmalten: hæc repræsentabit terram in fundo. 2. Quartam partem Spiritûs Tartari, sive gedistelirten Weinstein: hæc referet aquam. 3. Quartam partem Spiritus Vini rectificati, sive dreymahl abgezogenen Brandenwein: hæc finget aërem. 4. Quartam partem olei de Been, quæ sua luce & puritate pinget ignem. Hi enim quatuor liquores non patientur se diu permisceri, etiamsi phialam vertas quocunque velis, aut invertas.

Experimentum XI.

In vino aquam su-

Vinum inferiore loco positum, trans aquam in superiorem

rem locum aſcendit, propter ſpiritus vini aquâ leviores. Si enim duas phialas anguſto orificio ſibi invicem ſupponas, in inferiore vinum (ad meliorem viſûs diſtinctionem rubrum) in ſuperiore aquam limpidam; tunc paulatim vinum inferiùs levitate ſuâ per anguſtum orificium, ad modum fumi in fumario, aſcendet in phialam ſuperiorem; aqua verò ſuperior gravitate ſuâ naturali deſcendet in inferiorem; ita ut tandem totum vinum inferius, jam ſit ſuperiùs; aqua verò ſuperior, jam ſit inferiùs.

perforem transcendente.

Experimentum XII.

Ipſa corporum configuratio & ſimilitudo adunat ſimiles ſibi ſpiritus. Cùm enim ſæpè fortuito caſu erumpant, vel à ventis, aliiſque aëris commotionibus circumferantur, ſi in alios ſpiritus ſibi conformes incurrant, cum illis conjunguntur, & permiſcentur, ob texturam partium congruentem; ſi verò in non congrua incidant, cum illis non conjunguntur. Sic gutta aquæ alteri guttæ aquæ facilè conjungitur, ſed oleo non permiſcebitur; vino autem ita adhærebit, ut facilè ſeparari poſſit. In Magneticis contrarium fit, ùt ſuprà dictum, quia Poli amici ſe invicem fugiunt, inimici ſe complectentur.

Similitudo corporum adunat ſimiles ſibi ſpiritus.

Experimentum XIII.

Hæc ſpirituum effluvia non in omni corpore ſuſcipiuntur, ſed peculiares poros exigunt; quos niſi proportionatos inveniant, reſiliunt ab his corporibus, in quæ incurrunt, & reflexionem patiuntur. Hinc in iis maximè corporibus excipiuntur ſpiritus, ex quibus educti ſunt; apta enim in iis loculamenta inveniunt.

Effluvia non omnia corpora ingrediuntur ſed poros congruos.

Experimentum XIV.

Terra agreſtis ſpiritibus ad triticum progignendum idoneis

Sic terra

exhausta se facilè reparat congruis frugibus;

neis exhausta, intra unum aut alterum annum, totum hoc dispendium recuperabit; eo quòd poros habeat congruos, quibus similes spiritus concipiat. Quare facilè impraegnabitur seminibus frugum regionis illius, præcipuè herbarum, aliarumque rerum spontè nascentium.

Experimentum XV.

Incongruis verò non fœcundabitur ut terra Soli impervia.

Si verò fuerit terra ex profundiore specu educta, quæ Solem nunquam vidit, & consequenter poros non habet congruos, ad excipiendos hujusmodi seminarios spiritus, vix intra ducentos annos iisdem fœcundabitur. Sic in *Sabaudia* à quingentis jam annis Mons *Granerius*, cujus pars aliqua in subjectam planitiem cecidit, sterilis hucusque permansit; eo quòd tali casu ita Telluris superficies, cum Monte decidua, súsque déque eversa, ut, quæ pars Solem non viderat, superiorem nunc locum occupet, ùt *Annales Sabaudici* referunt. Similia narrantur de montium particulis hinc inde deciduis in Tyroli & Helvetia.

Experimentum XVI.

Vitrioli & vini fæces nativos ex aëre spiritus imbibunt.

Vitriolum omni spoliatum spiritu, sub dio positum, denuò imbibit nativos spiritus: aridæ etiam vini fæces calcinatæ, aëri expositæ, nativo oleo ita impraegnantur, ut decuplo suum pondus augeant, & pro unâ talium fæcium librâ decem olei invenias. Quod est evidentissimum signum adventitii corporis. Notat etiam *Digbæus* expositas aëri hujuscemodi fæces, tempore florentium rosarum, ita illarum odorem contraxisse, earúmque spiritus ebibisse, ut quotannis recurrente eo tempore, quo rosæ florescunt, manifestissimum rosarum odorem emitterent.

Experimentum XVII.

Item sal

Similiter sal commune, quamvis optimè exsiccatum, atque

atque adeò omni humore aqueo exspoliatum, si aëri exponatur, humorem recipit. Quare panni, & chartæ, quæ aquâ salsâ semel maduerunt, nunquam ita perfectè exsiccantur, ut tempore humido rursus non humescant. *exsiccatum ab aëre humorem recipit:*

Experimentum XVIII.

Constat in multis Germaniæ locis, in quibus sal conficitur, propè fodinas locorum istorum fieri piscinas satis latas, quæ aquâ implentur. Hæ autem ex circumstantium rupium evaporatione sal, hoc est, salis spiritus attrahunt, qui erumpentes, & in vicino aëre volitantes, ubi in aquam cisternarum illarum incidunt, poros sibi congruos nacti, & materiam similarem, in ea resident, illosque undique permeant, & sale fœcundant. *Sic cisternæ ad salifodinas facilè salis spiritus concipiunt;*

Experimentum XIX.

Quin & ipsa terra repetitis sæpè lotionibus, toto prorsus nitro & sale spoliata, post aliquod temporis spatium, eo rursum, præsertim aurâ humidâ, imprægnatur, ut in salinis Lunæburgensibus sæpiùs observatum est. *Quin & ipsa terra his facilè fœcundatur.*

Experimentum XX.

In Thermis calidis aqua evaporata, in vas aqua frigida plenum colligitur, quæ alioquin muris & supellectili domesticæ adhærescerent. Hinc similia vasa in Balneis non solùm ad refrigerandam aquam calidiorem, sed etiam ad vapores colligendos solent apponere. *Aqua frigida in Thermis vapores colligit.*

Experimentum XXI.

Aqua ascendit per tubulum capillarem immersum; item per spongiam, per arenas, per cineres, aliaque sicca & porosa corpora humectat: etiam supra æquilibrium aquæ, cui immer- *Aqua in tubulis ascendit & hu-*

mectat porosa corpora. immerguntur, quia aquei ſpiritus in ejusmodi corporibus inveniunt poros ſibi conformes.

Experimentum XXII.

Ambuſtus carnem igni admovet, ut faciliùs particulæ igneæ egrediantur.

Homo prudens, qui uritur, partem carnis aut membri igne correptam, rurſum calefacit, & igni propiùs admovet, ne inhærentes cuti aut carni ſpiritus ignei diutiùs reſideant, & magis ad interiora membra ingrediantur; ſed vel apertis poris egrediantur, aut ab aliis particulis ſimilaribus foràs evocentur.

Experimentum XXIII.

Scorpio contuſus venenum attrahit, & ſanat, & alia ſimilia.

Scorpius contuſus, impoſitus vulneri, quod Cauda inflixit, illud ſanat, dum venenum attrahit, hoc eſt, ſpiritus venenati, dum agitantur & commoventur, ea parte erumpunt, quò facilior ſibique conformior via: ſic Tarantularum venenum in vulnerato deſiderium Muſices excitat, ad cujus numeros tripudians ad ſudorem usque commovetur, atque ita evaporato veneno ſublevatur: ſic pellis aut pili ex Cane detracti, ejus morſui medentur: ſic Buſo exſiccatus ſparſam in aëre contagioſam luem ebibit: ſic aranei aërem infectum intra ſua viſcera colligunt; unde nonnulli tempore peſtis araneum ſecum ferunt, qui venenatos ſpiritus attrahat.

Experimentum XXIV.

Vinum efferveſcit in doliis, dum vites florent.

Vinum in cella, imò etiam trans mare in Angliam, ubi nullæ ſunt vites, deportatum, eo tempore efferveſcit, quo vites, ex quibus deciſum eſt, germinant & florent. Non quod ſpiritus ex iis vitibus procedant, ſed quia vinum eandem in vinoſis ſpiritibus proportionem ſervat; hinc etiam eandem temperiem & fermentationis periodum ſervat.

§. III.

§. III.

Experimenta de dissimilium spirituum pugnâ & Dispathiâ.

SIcut similium spirituum facilis unio in conformitate & congruitate eorundem ad se invicem consistit, ita dissimilium spirituum pugna in difformitate & disconvenientia eorundem fundatur. Experimur enim plerumque res aliquas ad præsentiam aliarum, vel bene, vel malè, vel indifferenter affici; illa autem bona vel mala affectio oritur ex activitate spirituum vel similium vel contrariorum, qui ex vicinis corporibus erumpunt. Ita ut dum in se invicem incurrunt, & quadrant, facilè uniantur; si verò, ob diversam figurarum oppositionem, & compositionem partium, non quadrant, vel se invicem dissolvent, vel resilient, vel post mutuas pugnas ita lacerabuntur, ut nullo modo conjungantur; nisi temperamentum aliquod, ut fit in Elementorum conflictu, concurrat, & quietem conciliet.

Dispathici Effectus à dissimilium spirituum pugna oriuntur,

& diversa compositione corporum.

Experimentum XXV.

Quædam effluvia quærunt amica sibi, quædam verò fugiunt, aut subeundo illa inficiunt, & sibi assimilant: ut exsiccata Bufonis pellis è vervecis collo vel ædibus suspensa particulas venenatas: Halecis caro, aqua bene diluta, & sepositis ossibus, oleo mixta, particulas salinas è faucibus comedentis diluit: Caro viperina venenum, & lapis Cobros, sive *Pietra di Cobra* dictus, impurum sanguinem ac virus attrahit; aquæ verò tepidæ vel lacti immersus illud rursum dimittit; partim ob texturam partium idonearum, quam alibi hujusmodi non inveniunt; partim propter aptitudinem activitatis in istis exercendæ; partim quia per opposita solvitur textura illorum, aut agens destruitur.

Similia sibi sunt amica, dissimilia inimica se fugant, aut subeundo se sibi assimilant.

Experimentum XXVI.

Quæ uni prosunt, alteri noxia sunt, odor liliorum afficit apes, serpentes fugat.

Multæ ſimiles in Animalibus Sympathiæ & Dispathiæ notantur, citra ullam præviam cognitionem: e. g. odores aliquibus noxii ſunt, qui aliis maximè placent, ùt odor Thuris aut herbarum fragrantium mulieribus multis nocet, aliis verò gratus eſt. His animalibus aliqui cibi proſunt, aliis aut inutiles, aut nocivi ſunt, pro diverſa ſcilicet complexione, & contrarietate, vel conformitate & difformitate corporum.

Experimentum XXVII.

Quidam ad felis præſentiam deliquium patiuntur.

Dantur quidam homines, qui feles, aut mures, aut araneos, ita ex complexione naturæ oderunt, ut ſi contingat felem, aut murem, aut araneum ingredi cubiculum, etiam inſcii præſentiæ talium animalculorum, ſtatim deliquium patiantur, aut ſudare incipiant. Commoventur enim, etiam nemine cogitante, interni ſpiritus ad appulſum externorum, quaſi ad propulſandam vim illatam.

Experimentum XXVIII.

Ob ſpirituum appulſum, qui feritur in fronte pronus cadit: timens præcipitium in illud inclinatur: terrore correptus retinetur.

Sic quoties impetimur, aut vulneramur in aliquo corporis membro, accurrunt magnâ vi interni ſpiritus, totumque corpus in eam partem impellunt, unde ortum eſt malum: ſive ex aliqua elaterii virtute id oriatur, quæ, quantum eſt de ſe, dum ſe in priſtinum ſtatum reſtituere conatur, motum producit ei contrarium, quo illi vis illata eſt; & hanc determinationem ſequantur ſpiritus animales; ſive aliunde. Certum enim eſt experientiâ, quod ii, qui in fronte feriuntur proni, non ſupini cadant: & qui præcipitium timent, in illud à ſpiritibus inclinentur: ac qui nimio terrore corripiuntur, quamvis fugere velint, propter nimium ſpirituum appulſum impediantur.

Expe-

Experimentum XXIX.

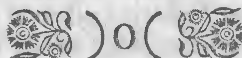
Mustela si Bufonem hianti ore exspectantem videat, cogitur etiam invita & reluctans, & cum lamentabili gemitu, se in os ejus præcipitem dare. Non quod trahatur à Bufone, sed quod spiritibus venenatis, à Bufone emissis, continuò impetatur; hinc accurrunt ad partem læsam interni Mustelæ spiritus, ut hanc pestem avertant, aut dissolvant, tantóque impetu versùs eam partem propellunt, ut etiam reluctantem Mustelam impellant.

Mustela in os Bufonis invita cogitur.

Experimentum XXX.

Simili ratione explicandæ sunt Antipathiæ aliorum Brutorum: Cur Leo ad Galli cantum, Elephas ad Grunnitum porcelli trepidet? Cur canis cum catto, aranea cum musca & Bufone, cum testudine simia, Taurus cum ficu, serpentes cum umbra fraxini singularem foveant inimicitiam? cur ovis lupum, etiam non visum, columba accipitrem, pullus milvum fugiat? & contra cur lacerta hominis præsentiâ gaudeat, philanthropus sit Delphinus, pavo cum columba, cum turdo merula, cum serpente vulpes amicè habitent, quo tamen ponè conspecto homines pallescunt, ac palpitant? Cur torpedo stupefaciat? non quod hæc qualitatem quandam stupefactivam in aëre, aut arundine, aut brachio Piscatoris producat; sed quia spiritus frigidi Torpedinis poros aëris, arundinis, & hominis ingrediantur, quibus frigore obstructis, torpor aliquis intra nervos inducitur. Alia denique plurima, sicut & electrica sequentia in hunc modum explicari possunt, ut non sit opus ad qualitates occultas recurrere, ubi per solam spirituum emissionem explicantur.

Sic multi alii Antipathiæ effectus explicari possunt, per emissionem spirituum contrariorum & diversitatem corporum.



§. IV.

De Motionibus Electricis, earumque Differentia à Magneticis.

Variæ species Electricorum.

ELectrica sive attrahentia corpora præcipua sunt: *Gagates* Lapis sive succinum nigrum, Berg-Wachs, & omnia oleosa, sulphurea & bituminosa, cujusmodi sunt substantiæ igneo-sulphureæ, ùt Ambra, succinum, Cera Hispanica, Lacca, Mastyx, Carabe, Resina, Stacte, Pinus, Pix, & pleraque gummarum genera; demum sulphur ipsum: & quamvis gemmæ minimè oleosæ videantur ob materiam valdè compactam & solidam, proditur tamen ex luce, quam percussione chalybis, vel earundem mutuâ confricatione edunt, scatere eas particulis igneo-sulphureis.

Experimentum XXXI.

Quæ trahunt levia sine delectu,

Talia Electrica trahunt paleas, quisquilias, aliaque minutiora corpora sine ullo delectu, ita ut nulla sit peculiaris dispositio, aut conditio in his corporibus requirenda, quàm levitas illorum ad hoc, ut trahantur à succino.

Experimentum XXXII.

Sed non nisi calefacta vehementi attritu:

Si sumatur *Gagates*, succinum, Electrum, cera Hispanica, aut aliud quodcunque corpus Electricum, vehementissiméque panno affricetur, ut incalescat, tum fumo candelæ jam jam extinctæ admoveatur, illicò fumus ab Electrico corpore attrahetur, non quidem rectà, sed ita in orbem, ut totum Electricum corpus ambiat. Quia cùm spiritus hi inter se habeant aliquam, & cum Electrico corpore conjunctionem, hinc cessante calore minus spatium occupare debent, rursum circa Electrici corporis superficiem se se accommodabunt. Sicut partes Telluris nostræ vi caloris Solis in vaporem elatæ, cessante hujusmodi calore in terram relabuntur, ut cum ea unum totum componant.

Expe-

Experimentum XXXIII.

Hæc Electrica inter omnia corpora proximè æmulantur virtutem Magneticam superiùs explicatam, nec naturæ utriusque multùm sibi sunt dissimiles, sive effectum spectes, sive temperamentum. Trahunt enim Electrica, sicut Magnes, aliena corpuscula, nec minùs emittunt sua effluvia viscida & sulphurea; nihilominùs dispar est utriusque ratio, nec eadem omnino virtus, modúsque trahendi, ut in sequentibus experimentis, & utriusque differentia patebit.

In quo sicut & in modo trahendi differunt à Magnete.

Experimentum XXXIV.

Effluvia Electrica debent esse multùm calida: calore enim deficiente, vel non trahunt, vel calor per affrictionem debet excitari, ut viscosi spiritus, & oleosi ac sulphurei rarefiant. In quo Electrica differunt à Magneticis; Magnetica enim virtus per calorem & ignem potiùs imminuitur, quàm ut inde animetur.

Calor vim Electricam juvat, Magneticam destruit.

Experimentum XXXV.

Electrica vix non quævis levia corpora sicca trahunt sine discrimine; Magnes verò solum ferrum aut chalybem, & Magnetem alium ad se trahit, nullum aliud corpus etiamsi levissimum.

Electrica trahunt quævis levia, Magnes nullum, nisi ferrum.

Experimentum XXXVI.

Electrica quælibet aliis corporibus virtutem suam attractivam minimè communicant; verùm Magnes suam vim Magneticam tribuit ferro, chalybi, & alteri Magneti.

Magnes dat alteri virtutem, Electrica nulli

Experimentum XXXVII.

Electrica virtutem suam sphæricè diffundunt, & à quavis

Vis Magnetis penetrat

corpora, Electrica nullum.

vis sui parte per calorem & affrictionem excitatâ, ac insuper Spiritus oleosi & crassiusculi difficiliùs possunt agere per obstantia corpora, utpote quorum exiles & angustos poros ob pinguedinem difficulter permeant. Magnes econtra non ubique uniformiter, sed in Polis potissimùm suam virtutem exerit, & quidem per effluvia subtilissima nullum non corpus, etiam solidissimum, penetrantia.

Experimentum XXXVIII.

Magnes respicit Polos, non Electrica.

Electrica nullum ad Mundi Polos aut Plagas respectum habent; Magnetica verò in linea Meridiana se se disponunt, & Polos suos cum Polis Terræ conformant.

Experimentum XXXIX.

Magnes sine præparatione sponte trahit, non Electrica.

Electrica sine calefactione, aut sine vehementiore attritu nunquam operantur; Magnes autem nulla simili præparatione indiget, & sua sponte ferrum trahit purum aut magneticum.

Experimentum XL.

Magnes trahit & trahitur; Electrica trahunt, non trahuntur.

Electrica in movendo vel levissimus halitus moratur; non ita Magnetica: nec Electrica trahuntur, sicut trahunt alia; Magnetica verò & trahuntur à ferro, & ipsa ferrum trahunt.

Virga Corylacea Divinatoria communiùs quid habet cum Magnete, sed admixtum super-

Conformiùs quid habent cum Magneticis Virgæ Divinatoriæ ex Corylo factæ, quàm corpora Electrica. Nam sicut acus ferrea in obelo posita, quæ prius erat in æquilibrio post attactum Magnetis statim inclinatur; sic etiam virga Corylacea tenera naturaliter inclinatur in manu eam dirigentis, si imbiberit halitus auri, argenti, aut aquarum in terræ fodinis latentium. Dum enim ejusmodi halitus poros virgæ subeunt, eam inflectunt, ut experientia docet in virgulis ligneis libratis, quibus utuntur Hydragogi, ut fontes

tes inveniant; hæ enim ſimiliter ſe inclinant & tantò magis ad illam terræ partem, quantò major in eadem latet humiditas, aut aquarum copia. Sed quia Virgis Divinatoriis multi ſæpè abutuntur, modos ſuperſtitioſos adhibendo ad Theſauros, fures & furta, aliaque ſimilia detegenda, de his nihil addendum eſſe duxi, uti & de pulvere Sympathico, & unguento armario ad ſanandos morbos & vulnera in longa diſtantia; quia modus curandi & unguentum componendi & applicandi ſuperſtitioſum quid redolet, & ſtudioſæ juventuti, ad nocivas curioſitates pronæ, anſam præbet, ſimilia periculoſa malè practicandi.

ſtitioni, ut & pulvis ſympathicus & unguentum armarium.

Quamvis fateri debeamus, plurima eſſe in admiranda Naturæ majeſtate abſcondita, quæ humani ingenii Sagacitas minimè penetrat, eáque quæ pro Magicis ſubinde habentur, prorſus eſſe naturalia, licet originem & cauſam eorum ignorémus: & hoc ſolùm cum *Ariſtotele* L. 12. Meteor. c. 10. cum moderamine & vero ſenſu Chriſtianæ Philoſophiæ dicere: *Cuncta coordinata quodam modo ſunt: verùm non ſimiliter, & natantia, & volatilia, & plantæ,* & reliqua omnia inanimata totius univerſi: *nec ita ſe habent, ut ſit ullum alteri ad alterum, ſed ſunt quippiam. ad unum namque* (ſcilicet Naturam) *coordinata ſunt omnia.* Sed venia ſit Philoſophorum Principi, nec veræ fidei luce illuminato, nec Dei revelantis loquela inſtructo, quod ſub *Naturæ* Schemate ſupremum illius præſidem & conditorem non adumbraverit, quem ignoravit: ad cujus unius cognitionem, amorem, & gloriam tota hæc rerum univerſitas, velut Liber vaſtiſſimus diverſiſſimis characteribus compoſitus, aut terſiſſimum ſpeculum variegati luminis radios in ſe undique colligens, aut Cythara diſpares fides ad concentum offerens, in unum conſpirat, ut Optimum, Maximum Naturæ Authorem tot characteribus, quot rerum individuis conſtat Mundi Liber; tot imaginibus, quot diverſis animantium generibus & ſpeciebus hoc ſpeculum refulget; tot

Licet multa in natura maneant abſcondita; tamen ad unum ſcilicet DEUM coordinata ſunt omnia.

tot concentibus & plausibus, quot discordium inter se hominum consociabilis harmonia componitur, in omnibus manifestum faciat.

CUI sit Laus, Honor, & Gloria.

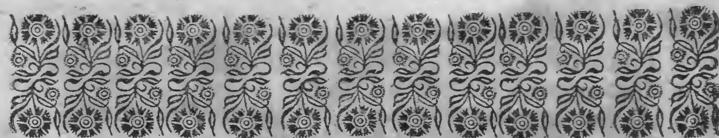
Atque hæc pauca, tenuia, qualiacunque de immensa Mundi hujus aspectabilis fabrica dixisse vel potiùs balbutiisse sufficiat, quam plenè atque perfectè describere & explicare, nullius Mortalis hominis esse arbitror.

Itaque cum profundissimo respectu DIVINAM SAPIENTIAM, BONITATEM, OMNIPOTENTIAM, PROVIDENTIAMQUE admirabimur, & cum cœlis, Elementisque omnibus collaudabimus CREATOREM, quod tam recondita non suæ solius infinitæ virtuti reservaverit, sed ipsi etiam naturæ præstanda, homini que ex naturæ penetralibus magis ac magis eruenda reliquerit ad majorem suam Laudem, Honorem, & Gloriam.

Amen.



IN-



INDEX LIB. II. GEOGRAPHIÆ NATURALIS.

CAP.

CAP.

§. 5.

Lib. II. Geographiæ Naturalis
FINIS.



[illegible]

General

Geograp[illegible]

Tom. [illegible]